

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra pedagogiky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Multimediální podpora odborného výcviku

Multimedia support of vocational training

Ivana Hájková

Vedoucí práce: Ing. Karolina Duschinská Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Multimediální podpora odborného výcviku vypracovala pod vedením vedoucího bakalářské práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato bakalářská práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 9. dubna 2015

podpis

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování Ing. Karolině Duschinské Ph.D. za rady a trpělivost při vedení mé bakalářské práce.

podpis

NÁZEV PRÁCE:

Multimediální podpora odborného výcviku

AUTOR:

Ivana Hájková

KATEDRA:

Katedra pedagogiky

VEDOUCÍ PRÁCE:

Ing. Karolina Duschinská Ph.D.

ANOTACE

Bakalářská práce na téma Multimediální podpora odborného výcviku je zaměřena na problematiku tvorby digitálních učebních materiálů, které lze využívat při výuce odborného výcviku. Cílem práce je ukázat možnosti zpracování a využívání multimediálních pomůcek v odborném výcviku, jejich tvorbu a využití v rámci probíhajícího projektu EU peníze středním školám. Práce se zaměřuje na charakteristiku multimediálních učebních materiálů, na zásady a nástroje jejich tvorby. V praktické části se zaměřím na faktické vypracování a využívání všech multimediálních materiálů, které vznikly v rámci projektu „EU peníze středním školám“. Předvedu ukázkou multimediálního digitálního materiálu, který vznikl v rámci projektu EU peníze středním školám. Materiál je určen pro výuku počítačové grafiky a písma v rámci odborného výcviku u oboru vzdělávání Aranžér. Přínosem této bakalářské práce by měly být dvě sady použitelných multimediálních výukových materiálů na přiloženém CD.

KLÍČOVÁ SLOVA:

multimediální podpora, odborný výcvik, digitální učební materiál

TITLE:

Multimedia support of vocational training

AUTHOR:

Ivana Hájková

DEPARTMENT:

Department of Education

SUPERVISOR:

Ing. Karolina Duschinská Ph.D.

ANOTACE

Thesis on Multimedia support of vocational training is focused on creating digital learning materials that can be used in teaching training. The aim is to show the possibilities of processing and use of multimedia tools in professional training, their production and use in the ongoing EU project money secondary schools work focuses on the characteristics of multimedia teaching materials on the principles and tools of their work. In the practical part will focus on factual elaboration and use of multimedia materials, which are generated under the project "EU money secondary schools." A demonstration of multimedia digital material, which was created within the EU money secondary schools. The material is designed to teach computer graphics and fonts as part of training for field training Arranger. The benefit of this work should be two sets of useful multimedia educational materials on the enclosed CD.

KEYWORDS:

multimedia support, vocational training, digital learning materials

OBSAH

1	<i>ÚVOD</i>	8
2	<i>TVORBA MULTIMEDIÁLNÍCH POMŮCEK</i>	9
2.1	Média a multimédia	9
2.2	Tvorba médií a multimédií	12
2.3	Plánování tvorby	12
2.3.1	Koncepce tvorby	12
2.3.2	Metodika tvorby	14
2.3.3	Návrh struktury	17
2.3.4	Realizace	19
2.3.5	Ověření	19
2.4	Prvky tvorby	20
2.4.1	Typografie	20
2.4.2	Audio	24
2.4.3	Obraz	25
2.4.4	Video	29
2.4.5	Animace	32
2.4.6	Grafika	33
3	<i>MULTIMEDIÁLNÍ NÁSTROJE VÝUKY</i>	40
3.1.1	Projekční zařízení	40
3.1.2	Záznamová zařízení	41
3.1.3	Interaktivní projekce	42
3.1.4	Hlasovací zařízení	43
3.1.5	Přenosná počítačová zařízení	43
3.1.6	Software pro tvorbu multimediálních učebních materiálů	44
4	<i>PRAKTICKÁ ČÁST</i>	47
4.1	Projekt EU peníze středním školám	47
4.2	Analýza projektu	48
4.2.1	Ukázka digitálního učebního materiálu	56

5	ZÁVĚR	69
6	<i>SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ</i>	70
6.1	Seznam literatury	70
6.2	Internetové zdroje	70
7	<i>SEZNAM OBRÁZKŮ</i>	71
8	<i>SEZNAM PŘÍLOH</i>	73
8.1	Dotazník pro učitele Střední školy obchodu a služeb	73

1 Úvod

Výběr tématu mé bakalářské práce Multimediální podpora odborného výcviku byl ovlivněn zkušenostmi, které jsem získávala při tvorbě multimediálních prezentací. Tyto prezentace vznikly v rámci projektu EU – peníze středním školám, který probíhá na naší škole. Vzniklé prezentace se mi ve výuce velmi osvědčily, a proto se myslím, že multimediální podpora výuky by se měla stát cílem každého dobrého učitele, je v jeho zájmu, aby výuka byla pro žáka zábavná a atraktivní. Dnešní doba přivádí do škol žáky, kteří výborně ovládají ICT techniku, umí velmi dobře komunikovat prostřednictvím internetové a mobilní sítě. Je důležité se tomuto trendu přizpůsobit a při vyučování používat nové multimediální pomůcky, které by měly být pro žáky volně přístupné nejen ve škole, ale i mimo ni. Problémem je však jejich nedostatek.

Multimediální podporou výuky a tvorbou nových učebních pomůcek a programů se zabývají specializované odborné firmy a soukromá vzdělávací zařízení, jejich produkty jsou cenově nákladné a jsou určeny především pro školení zaměstnanců v komerční sféře. V současné době se multimediální pomůcky a učebnice objevují v nabídce některých nakladatelství, tyto materiály jsou zpracovány především pro výuku na základních školách.

V roce 2012 byl odstartován na středních školách projekt EU peníze středním školám. V rámci tohoto projektu učitelé na středních školách vytvářeli digitální učební materiály, které bychom mohli zařadit mezi multimediální pomůcky. Projekt probíhá do roku 2025, motivuje finančně učitele k tvorbě multimediálních učebních materiálů.

Bakalářská práce se zabývá základy tvorby multimediálních učebních materiálů z hlediska jejich obsahu a formy. V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy, plánování tvorby, jednotlivé stavební prvky a nástroje pro jejich tvorbu, realizaci a evaluaci. V praktické části je proveden rozbor materiálů, které vznikly v rámci projektu na naší škole, jejich využívání při výuce a ukázka digitálního učebního materiálu, který je využíván pro výuku písma a počítačové grafiky v odborném výcviku u oboru vzdělání Aranžér a Grafický design.

2 Tvorba multimediálních pomůcek

Multimediální podpora výuky odborného výcviku vychází ze základní didaktické zásady názornosti, která vede k tomu, aby si žáci vytvářeli představy na základě smyslového poznání. Vytváří multimediální pomůcky, které působí na více smyslů současně, tím je výuka efektivnější, atraktivnější a učivo je trvaleji osvojeno.

Názorně demonstrační zásada výuky závisí na pozorování předváděného předmětu, procesu nebo jevu. V odborném výcviku se jedná o nejčastěji používanou metodu výuky. Učitel předvádí postup práce, žák pozoruje a napodobuje. K předvádění používá skutečné předměty, modely, pracovní postupy, názorné obrazy, schematické nákresy, filmy a další.

S nástupem moderních technologií se i při výuce odborného výcviku používají moderní multimediální pomůcky. Vytvářejí optimální podmínky pro pochopení předváděného postupu práce, jsou interaktivní a umožňují žákům vnímat děj více smysly najednou. *„Interaktivita je vlastnost systému umožňující aktivní přizpůsobení se uživateli. Systém například umožňuje výběr z variant postupu, reaguje na specifika uživatele, klade nebo zodpovídá otázky. Vysokou mírou interaktivity se často vyznačují multimediální výukové programy.“* (Průcha, Walterová, Mareš, 2013). Při vhodném využití těchto pomůcek dochází k propojení mezi učitelem, žákem, IC technologií a předváděným jevem, u žáka dochází k intenzivnějšímu vnímání probírané látky a k většímu zapojení do procesu výuky.

2.1 Média a multimédia

Pojem média používáme zcela samozřejmě, přešel do běžné mluvy. Médii jsme obklopeni na každém kroku a náš věk je nazýván věkem médií a informací. Původ slova médium pochází z latinského přídavného jména „medium“, které znamená „ležící uprostřed“. Pojem je spojen se zprostředkováním myšlenek a informací. V praxi je tento pojem také užíván ve spojení s technickými prostředky a nástroji, které jsou nosiči sdělení.

Multimédia jsou oblast informačních a komunikačních technologií, která je charakteristická sloučením audiovizuálních technických prostředků s počítači či

dalšími zařízeními. Jako multimediální systém se označuje souhrn technických prostředků (např. osobní počítač, zvuková karta, grafická karta nebo videokarta, kamera, mechanika CD-ROM nebo DVD, příslušný obslužný software a další), který je vhodný pro interaktivní audiovizuální prezentaci (Dostál, 2015)

V širším pojetí jsou média chápána jako významná společenská zařízení pro vzájemnou komunikaci. Ve škole se média a multimedia používají především ke komunikaci mezi učitelem a žákem, jsou to multimediální učební pomůcky, které názorně zprostředkovávají učivo. Jedná se především o:

Přenosová a transportní média se soustředí především na přenášení lidské řeči, zvuků a obrazu. Toto se děje především prostřednictvím telefonu, rozhlasu, televize, internetu. Ve škole je nejčastěji používán internet k vyhledávání a následnému zpracování informací. Žáci také používají mobilní telefon s digitálním fotoaparátem k nafocení výtvarných prací a uložení snímků do vlastního portfolia.

Média sloužící k ukládání a fixování dat jako jsou tiskoviny, obrazy, fotografie, elektronické nosiče dat, online systémy a databanky. Slouží jako „megapaměť“ a zdroj informací. Žáci většinou mají vlastní databanky, složky, do kterých si ukládají vlastní práce, například v rámci odborného výcviku si fotí své práce a ukládají do portfolia.

Monomédia, která obsahují pouze jediné médium. Například pouze hudbu na CD nebo text v knize bez obrázků. Ve školách jsou to učebnice, poslechové texty pro výuku jazyků nebo pracovní listy s texty bez obrázků.

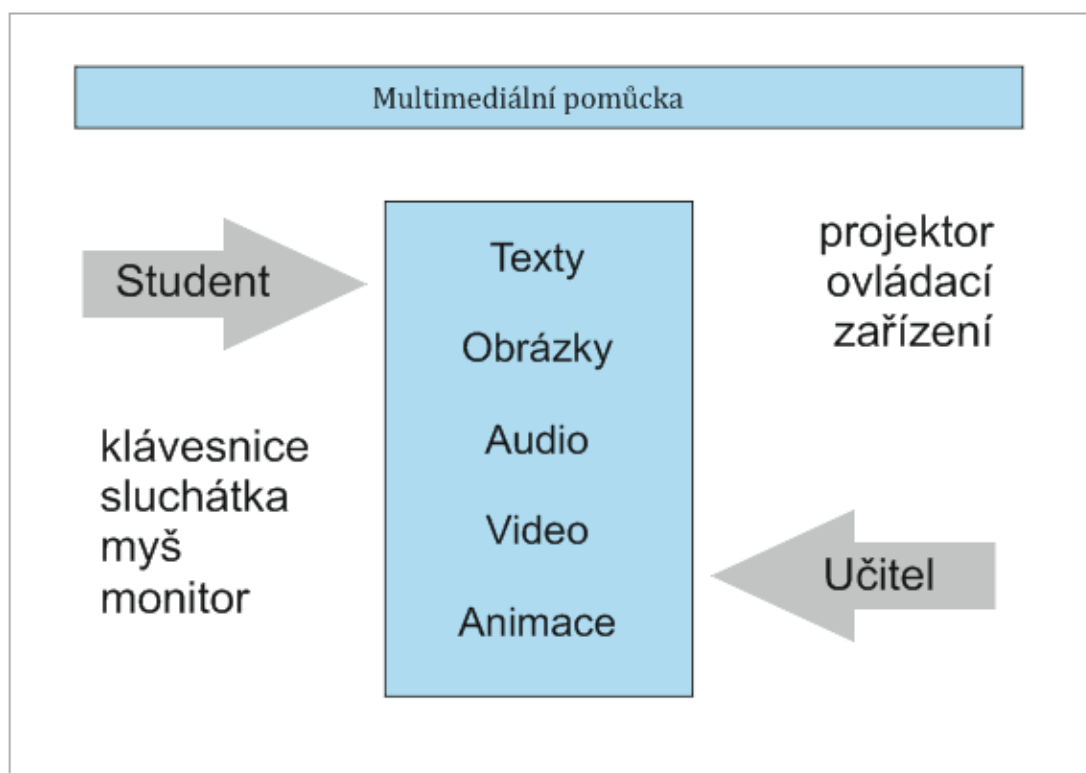
Duální média vznikají spojením dvou médií. Většinou se jedná o spojení zvuku a obrazu nebo textu a obrazu. Jsou to například audiovizuální prostředky, filmy, ozvučené animace, texty s obrázky, hry. Při výuce učitelé často používají vytištěné pracovní listy s textem, který je doplněn obrázkem a návodem k samostatné práci.

Multimédia jsou spojením více médií na jediném základu. Působí na více lidských smyslů najednou. Často jsou interaktivní a vyžadují určitou formu dialogu přes klávesnici, dotykové zařízení nebo interaktivní tabuli.

Multimediální učební pomůcka je digitální prostředek integrující různé formáty dokumentů, resp. dat (např. text, tabulky, animace, obrazy, zvuk, video apod.),

zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku. (Dostál, 2015)

Jedná se například o prezentaci, ve které jsou texty, obrázky, animace, a která je doplněna slovním výkladem a samostatnou prací žáka s prezentací. Žák s prezentací pracuje prostřednictvím počítačové techniky, přes klávesnici nebo dotykové zařízení, také může využívat možnosti interaktivní tabule.



Obrázek 1 - schéma multimediální pomůcky (Dostál, 2015)

Výhodou multimediálních učebních materiálů, které vznikly v rámci projektu, je jejich dostupnost pro studenty. Většina učitelů své digitální učební materiály poskytuje volně ke stažení ze serveru školy, z různých úložišť digitálních učebních materiálů nebo z cloudových úložišť. Pro studenty je to snadný přístup k informacím, mohou například pracovat s výukovými materiály, i když jsou nemocní.

2.2 Tvorba médií a multimédií

Profesionální tvorbou multimediálních pomůcek se zabývají specializované agentury, které nabízejí svůj know-how jako služby. Mají tým odborníků, který je specializován na výrobu a produkci výukových programů. Většinou se jedná o vedoucího projektu, autora a textaře, designéra, grafika, moderátora, fotografa nebo filmaře, programátora. Pro odbornou stránku věci si agentura najímá specializované odborníky pro danou tematiku. Takový tým vytváří multimediální výukové pomůcky na vysoce profesionální úrovni. Tyto pomůcky jsou však velmi drahé a pro mnoho tímto nedostupné.

Ve školách při tvorbě mediálních a multimediálních učebních materiálů spolupracují učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů, učitelé odborných předmětů, odborného výcviku a učitelé informačních technologií. Vznikají tak pomůcky „ušité“ na míru pro určitou školu a její školní vzdělávací program. Jistě nejsou zpracovány na tak vysoké úrovni, ale jsou levné, dostupné a variabilní.

Určitě je rozdíl mezi pomůckou zpracovanou profesionální agenturou a pomůckou vytvářenou ve školním prostředí. Zásady tvorby jsou však v obou případech stejné, je nutné zpracovat plán a vybrat vhodný obsah a jednotlivé prvky pomůcky.

2.3 Plánování tvorby

Pro úspěšné zpracování je nutné sestavit „plán výroby“ a zpracovat jednotlivé fáze projektu. Tvorba mediálních a multimediálních učebních materiálů vyžaduje určitou míru tvůrčích schopností. Nezáleží pouze na obsahovém a didaktickém zpracování, ale i na celkovém ztvárnění. Sem patří typografie, výběr barev, grafická úprava, zvukový doprovod, obrazy a animace. Ke sladění všech těchto prvků dochází v jednotlivých fázích projektu.

2.3.1 Koncepce tvorby

V koncepci se odráží záměr, pro který je pomůcka vytvářena. Krátce se stanovím:

- ideu, základní myšlenku, cíl (tvorba vektorové grafiky),
- cílovou skupinu (žáci oboru vzdělávání Aranžér, 3. ročník),

- předmět a stručný obsah (např. odborný výcvik, tvorba kresby pomocí křivek a výplní v grafickém editoru),
- časový rámec a rozsah (20 digitálních učebních materiálů zpracovaných ve formě prezentace, každá prezentace bude mít minimálně 10 snímků s návodem k tvorbě grafiky, časový rámec pro prezentaci je jedna vyučovací hodina),
- hardwarové podmínky (učebna vybavená počítači a projektorem),
- softwarové podmínky (grafický program CorelDraw),
- styl, design (jednotnou úpravu grafických prezentací).

Při plánování základní obsahové koncepce vycházím ze Školního vzdělávacího plánu a z vhodných didaktických prostředků, které mám k dispozici.

Didaktické prostředky	
Nemateriální didaktické prostředky	Materiální didaktické prostředky
Vyučovací metody	Učební pomůcky
Organizační formy vyučování	Didaktická technika
Didaktické zásady	Školní zařízení
Pedagogické mistrovství	Vybavení edukátora a edukanta

Obrázek 2 - členění didaktických prostředků (Dostál, 2015)

2.3.2 Metodika tvorby

V oblasti metodiky tvorby si zpracuji koncept, který řeší tvorbu multimediálních pomůcek z hlediska didaktických zásad a vyučovacích metod, zabývám se obsahem jednotek, vyučovacími postupy, prostředky a metodami, které budou použity.

Didaktické zásady

Didaktické zásady jsou obecné požadavky, které v souladu se základními zákonitostmi výuky a s výchovnými a vzdělávacími cíli určují její charakter. Vztahují se na všechny stránky výuky, tj. na učitelovu vyučovací činnost, metody výuky a na materiální a didaktické prostředky, poznávací činnost žáka, na učivo atd. (Kalhous, Obst, 2009)

Při tvorbě dbám na ucelenost, systémovost a provázanost jednotlivých zásad. Jejich použití ovlivňuje celý charakter vytvářeného multimediálního materiálu. Jednotlivé zásady jsou:

Zásada komplexního rozvoje žáka dbá na to, aby se rovnoměrně rozvíjely kognitivní, afektivní i psychomotorické struktury osobnosti žáka. Každý multimediální učební materiál by měl zprostředkovávat informace, esteticky zapůsobit a motivovat žáka k samostatné práci. V materiálech, které jsem zpracovala, se snažím seznámit žáky s novými poznatky, které ihned využívají v samostatné výtvarné tvorbě. Na konci vyučovací hodiny žáci své práce prezentují a hodnotí.

Zásada vědeckosti znamená zavádění nejnovějších poznatků z vědy do výuky, jejich odborné, metodické zpracování a rozdělení do jednotlivých učebních celků. Nejnovější poznatky musí učitel vytrdit, vybrat nejdůležitější a podstatné, logicky propojit a vložit do multimediálního učebního materiálu. V mých materiálech, jsem využívala nejnovější softwarové techniky k tvorbě vektorové grafiky, materiály hodlám stále modernizovat v závislosti na pokroku v softwarovém a grafickém vývoji.

Zásada spojení teorie s praxí vyžaduje, aby žáci uměli použít teoretické poznatky při praktické činnosti. Aplikace teorie do praxe žáky výrazně motivuje. Jednotlivé

multimediální učební materiály by měly vždy vést žáka od sdělené informace k praktické činnosti, kterou bude žák vykonávat.

Zásady uvědomělosti a aktivity předpokládá vytvoření kladného vztahu k učení u studenta, má v něm vzbudit aktivitu. Má povzbuzovat samostatné myšlení a činnost žáka. Aktivitu povzbudíme zapojením studenta do výuky, například samostatnou prací s multimediální pomůckou.

Zásada názornosti vede k tomu, aby si žáci vytvářeli konkrétní představy na základy smyslového poznání určitého jevu nebo předmětu. Názorné vyučování povzbuzuje aktivitu žáků, propojuje teorii s praxí. Multimediální učební pomůcky nejvíce splňují zásadu názornosti, protože žákům zprostředkovávají informace spolu s obrazy. Názorně instruují žáka k činnosti.

Zásada přiměřenosti upravuje rozsah a obsah učiva tak, aby odpovídal možnostem žáka z hlediska jeho věku, duševní a tělesné dospělosti, zkušenostem. Učivo vždy sestavujeme podle osvědčeného principu od lehkého k těžšímu, od jednoduchého ke složitějšímu.

Zásada trvalosti je požadavek na trvalé zapamatování poznatků, vědomostí a dovedností tak, aby mohli být využity při další výuce nebo v praxi. Tuto zásadu nejlépe dodržíme při opakování učiva, zařazování samostatných prací a propojení teorie s praxí.

Zásada soustavnosti patří mezi klasické didaktické zásady a požaduje, aby se žáci vzdělávali postupně, v ucelené soustavě. Nové poznatky se mají opírat o starší vědomosti. Studenti by měli zvládnout základní učivo, které můžeme rozšířit o další doplňkové učivo.

Vyučovací metody

Vyučovací metoda je prostředek, který využívá učitel v procesu výuky k dosahování výukových cílů. Jedná se o jeden z prvků vyučovacího procesu a vychází z didaktického trojúhelníku: učitel - žák - obsah výuky. (Maňák, Švec, 2003). Při tvorbě multimediálních pomůcek volíme jednotlivé vyučovací metody s ohledem na zákonitosti vyučovacího procesu. Vyučovací metody při výuce odborného výcviku a odborných předmětů volíme a kombinujeme tak, abychom žákům mohli co

nejlépe a co nejnázorněji zprostředkovali nové poznatky a vedli je k samostatnému myšlení a samostatné práci. Výběr výukové metody je ovlivněn mnoha dalšími faktory.

Faktory ovlivňující volbu výukové metody jsou:

- *Zákonitosti výukového procesu obecné i speciální. Zákonitosti logické, psychologické i didaktické.*
- *Cíle a úkoly výuky, které se vztahují k práci, interakci a jazyku.*
- *Obsah a metody daného oboru zprostředkovaného vyučovacím předmětem.*
- *Úroveň fyzického a psychického rozvoje žáků, jejich připravenost zvládat požadavky učení.*
- *Zvláštnosti třídy, skupiny žáků, např. hoši – dívky, různá etnika, formální a neformální vztahy v kolektivu.*
- *Vnější podmínky výchovně – vzdělávacího práce, např. geografické prostředí, společenské prostředí, hluchost okolí, technická vybavenost školy.*
- *Osobnost učitele, jeho odborná a metodická vybavenost, zkušenosti, pedagogické mistrovství. (Maňák, Švec, 2003)*

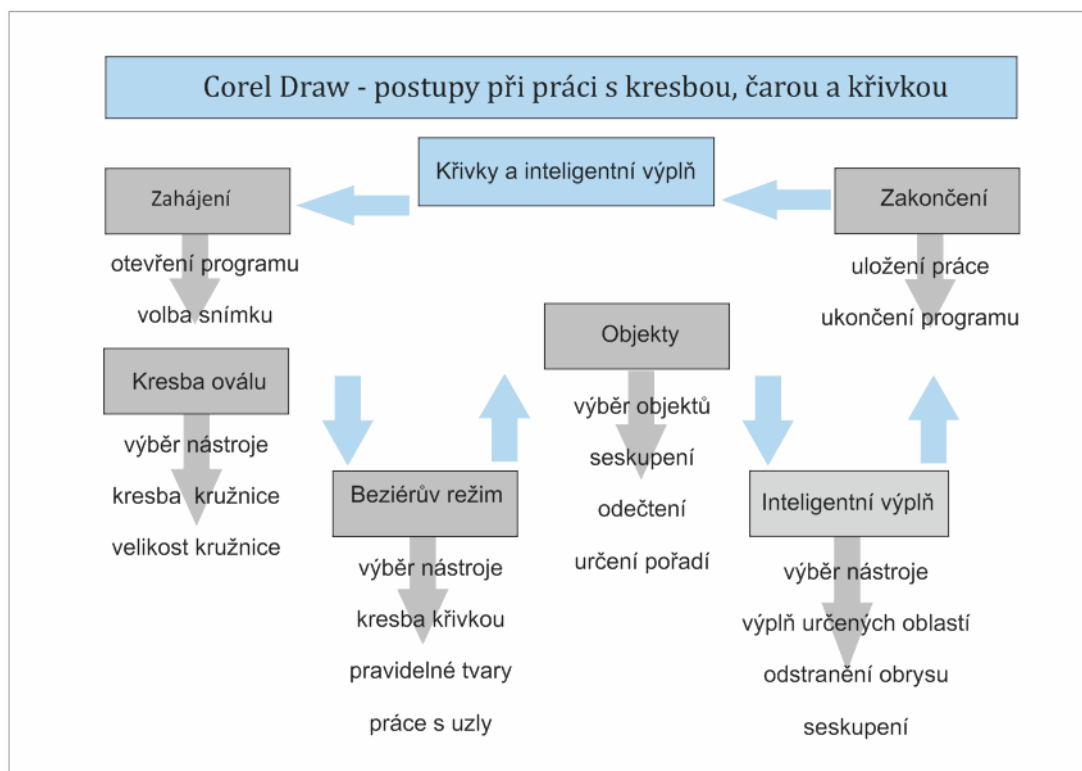
Při tvorbě rozsáhlých multimediálních učebních materiálů je vhodné vytvořit koncept.

Corel Draw - křivky a inteligentní výplň	
Typ a stupeň školy, název školy	Střední odborná škola Střední škola obchodu a služeb, Teplice, příspěvková organizace
Učební obor	66 - 52 - H/01 Aranžér
Vyučovací předmět a tématický celek	Odborný výcvik Počítačová grafika
Cíle a úkoly výuky	Žák vypracuje v grafickém programu podle tutoriálu, samostatně vytváří jednoduchou vektorovou kresbu, kterou ukládá ve vlastním digitálním portfoliu
Organizační formy	odborná učebna vybavená počítači s grafickým programem Corel Draw a projektořem
Didaktické zásady	zásada názornosti, zásada uvědomělosti a aktivity, zásada vědeckosti, zásada přiměřenosti, zásada spojení teorie s praxí
Výukové metody	metoda názorné demonstrační metoda dovednostně praktická metoda praktická

Obrázek 3 - koncept vyučovací jednotky (autorka)

2.3.3 Návrh struktury

Dalším krokem je návrh struktury vyučovací jednotky. Základní struktura je určena druhem používaného programu. Například při tvorbě prezentací vznikne síť vzájemných propojení. Výukový program v podobě návodu s postupem práce vede uživatele v lineární struktuře krok za krokem a odkazy fungují jako nápovědy. Proto je nutné vytvořit jakýsi „strukturogram“, který odhaluje postup při tvorbě jedné vyučovací jednotky. Při vytváření multimediální prezentace s návodem na kresbu v grafickém programu tvoří strukturu logický postup práce. Začíná se otevřením programu a volbou formátu stránky, dalším krokem je volba nástroje pro kresbu, nastavení parametrů kresby a postup při její barevné a tvarové úpravě, zakončíme uložením kresby do portfolia žáka a ukončením programu. Jednoduchou strukturu pro přípravu tvory multimediální prezentace znázorňuje následující obrázek.



Obrázek 4 - jednoduchá struktura přípravy výukové prezentace (autorka)

Scénář jednotlivých multimediálních výukových pomůcek se vytváří na základě konceptu. Je to detailní vypracování jednotlivých stránek na obrazovce, texty, úlohy, nápovědy, zpětná vazba, zapojení jednotlivých médií, animace nebo zvukový scénář. Scénář může být v podobě skic s popisem nebo čistě v textové podobě. Scénář si vytvářím podle tematického plánu, s ohledem na cíle výuky a klíčové aktivity, které mám při výuce splnit. Ve scénáři uvádím název každého snímku, text nebo obsah snímku, případnou interakci a odkazy.

Při psaní textů beru v úvahu především ohled na jejich srozumitelnost. Texty by měly být krátké, jasné, snadno pochopitelné. Neměly by se používat dlouhé nebo komplikované věty, málo používané výrazy nebo cizí slova. Platí zde pravidlo, piš, jak mluvíš. Při instruktážích a návodech je lepší používat slovesa. Chybou je snaha umístit na malé místo mnoho informací. Text je třeba psát v odstavcích, které na sebe logicky navazují.

Corel Draw - křivky a inteligentní výplň		
Obraz, snímek	Text	Interakce
1. snímek Titulní stránka, tématický celek, téma Finální obrázek	Corel Draw - postupy při práci s kresbou, čarou a křivkou Křivky a inteligentní výplň ilustrační obrázek přívěsku na klíče	
2. snímek Tutorial pro tvorbu oválu a kresby Obraz panelů nástrojů a počáteční fáze kresby	Nástrojem elipsa nakreslí kružnici. Přes kružnici nakreslí nástrojem Beziérův režim nepravidelné tvary. Vyber oba objekty a zařej příkaz odečíst přední objekt od zadního.	Křížový odkaz na Beziérův režim Křížový odkaz na příkazy pro práci s objekty
3. snímek Tutorial pro tvorbu síťové výplně Obraz panelů nástrojů a závěrečné fáze kresby	Nástrojem inteligentní výplň vyber část kresby a vybarví podle vlastní fantazie Postupně vybarví celý objekt, seskup a otoč Vytvoř kontrastní podklad a otvor	Křížový odkaz na Inteligentní výplň
4. snímek Animace postupu	Videozáznam	

Obrázek 5 - stránka scénáře multimediální prezentace (autorka)

2.3.4 Realizace

Na základě scénáře se zrealizují jednotlivé části multimediálních učebních materiálů. Zvlášť vytvořím textové části, videosekvence nebo animaci, mluvené texty nebo hudební podmalbu. Při realizaci je nutné uvádět a správně citovat použité zdroje. Někdy je pro autora jednodušší pracovat s vlastními zdroji a vytvářet si vlastní databáze obrázků, tabulek, grafů. Tento postup je pracnější, ale nenese s sebou riziko porušení autorských práv. Hotové prvky práce shromáždím a skládám do závěrečné podoby a vytvářím prototyp. Při realizaci dbám na správné využívání jednotlivých prvků tvorby, na vhodný výběr písma, barev, fotografií a na celkové kompozici.

2.3.5 Ověření

Hotové multimediální výukové pomůcky necháme ověřit. Materiál může testovat nezávislá osoba, která je na úrovni cílové skupiny, pro kterou byl multimediální výukový materiál určen. Na konci testování osoba vyplní dotazník. Závěry z testování slouží pro případnou úpravu a vyhodnocení kvality pomůcky. Další možností je takzvané pilotování, kdy při vyučování použijeme pomůcku a její

přínos vyhodnotíme dotazníkem se žáky. Pokud multimediální výukový materiál nesplní očekávání, musí být upraven a přizpůsoben.

2.4 Prvky tvorby

Každý multimediální výukový materiál je tvořen z jednotlivých prvků, které mají vytvářet harmonický celek. Například vzhled textu řeší typografická pravidla, celkový vzhled multimediálního učebního materiálu grafické prvky a kompozice. Svá specifika má také tvorba a úprava fotografií, filmů nebo zvuku. V dalších částech se proto zabývám zákonitostmi tvorby těchto prvků.

2.4.1 Typografie

Písmo slouží ke komunikaci stejně jako řeč. Informace však nejen předává, ale také je trvale zaznamenává. Při tvorbě multimediálních výukových pomůcek je důležité, abychom spojily text, obrázky a grafiku v jeden souladný a fungující celek. Proto je důležité pracovat se základními typografickými pravidly.

Typografie se v případě tvorby multimediálních pomůcek zabývá vhodnou volbou tiskového písma, jeho velikostí a umístěním v prostoru nebo na stránce, uspořádáním textu.

Typy písma

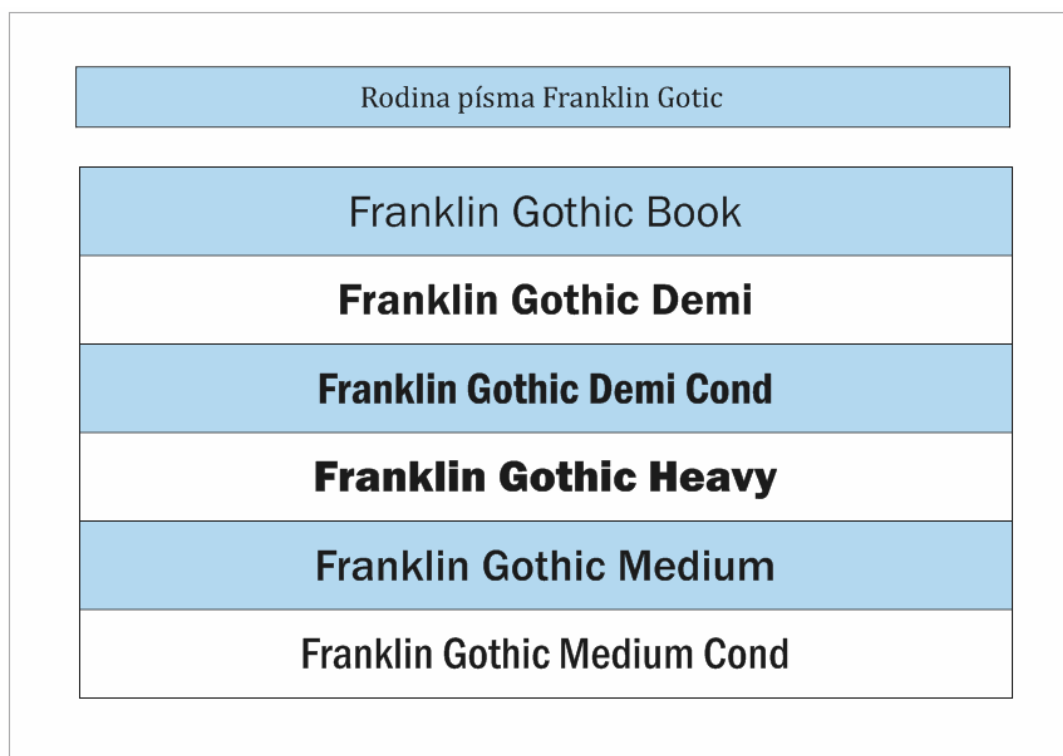
V praxi se využívají stovky různých typů písma. Pro zjednodušení v orientaci se vytvořila klasifikace písma. Mezinárodní typografická asociace roztřídila písma do 9 skupin latinkového písma a 1 skupině nelatinkového.

- renesanční antikva
- barokní antikva
- klasicistní antikva
- tučná antikva
- egyptienka
- bezserifová písma
- skripty
- zdobená písma
- lomená písma

- nelatinková písma

Československá klasifikace vychází z díla Jana Solpery, který vytvořil jedenáct klasifikací. Existuje mnoho dalších klasifikací, které vznikají u jednotlivých písmolijen. Sada znaků od jednoho typu písma (26 velkých a malých písmen, zvláštní znaky) se nazývá font. Všechny typy písem mají své další varianty s různým duktem a sklonem, tyto varianty tvoří rodinu písma. Rodina písma zahrnuje všechny varianty jednoho písma tzv. řezy písma.

Ve svých učebních materiálech používám písmo jednoho fontu v různých velikostech a řezech. Snažím se o jednotný vzhled všech materiálů.



Obrázek 6 - rodina písma (autorka)

Vybrat vhodný druh písma a správný řez není jednoduché. Vždy však dbám na čitelnost písma. Znaky a tvary písma vzbuzují určité asociace a emoce. Například renesanční antikva se používá pro náboženské texty, historické knihy. Klasicistická antikva je vhodná na tituly knih, slavnostní tisk. Volba písma je také věcí módy a vkusu autora. Platí nepsané pravidlo tří, to znamená, že na jedné stránce

nepoužíváme více než tři druhy písma, tři řezy písma a tři velikosti písma. Z hlediska čitelnosti nikdy nevolím skripty, lomená nebo zdobená písma.

Velikost písma

Jednotky pro velikost písma jsou udávány v typografických bodech nebo v milimetrech. V praxi se více používá stupeň písma v Didotových bodech, odvozených od anglického palce. Velikost písma na stránce je určena jeho důležitostí. Platí, že největší jsou názvy, nadpisy. Nejmenší je chlebové písmo, dlouhý souvislý text ve velikosti mezi 9 a 12 body v tištěné formě. Také se bere ohled na cílovou skupinu, větší písmo volíme pro malé děti a seniory. Tyto parametry neplatí u prezentace, zde se doporučuje nejmenší velikost písma 18 bodů.

Uspořádání písma

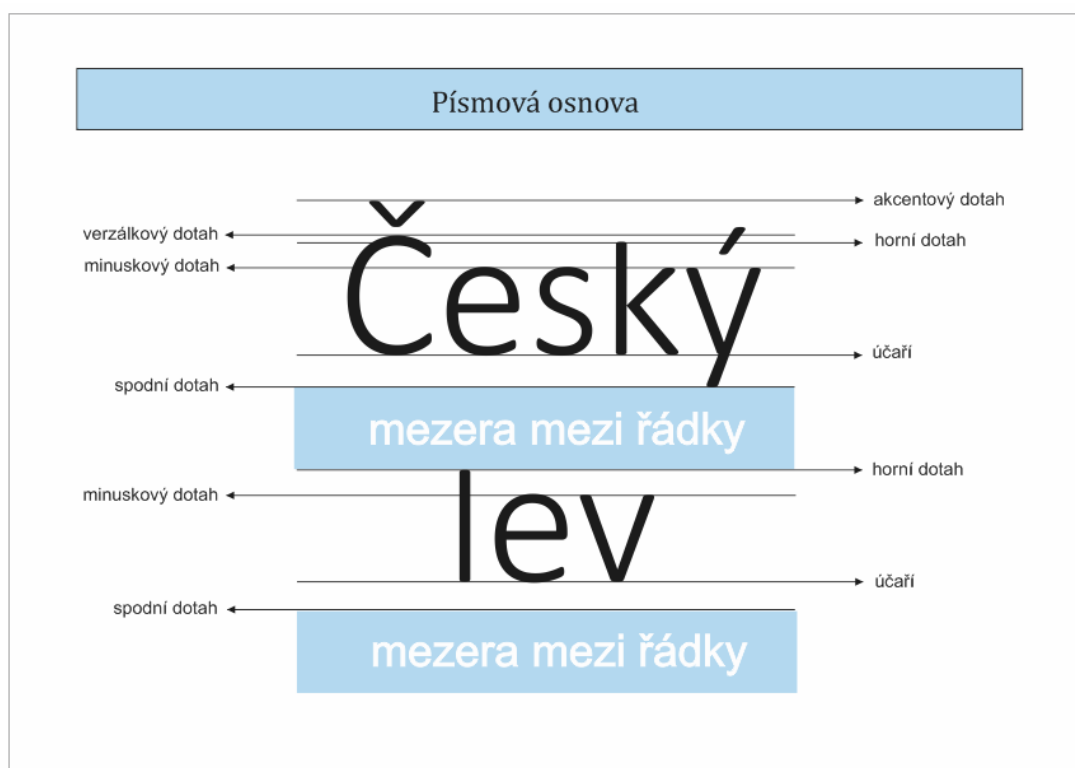
Písmo je uspořádáno jednotně do písmové osnovy na účaří (základní linka). Osnova je uspořádána do řádek s různou vzdáleností. Řádky v souvislém textu jsou uspořádány:

- do blokové sazby – text vyplňuje celou řádku textu, je zarovnán na pravé i levé straně,
- do sazby na praporek vlevo – text je zarovnán pouze na levé straně, vpravo nepravidelně,
- do sazby na praporek vpravo – text je zarovnán pouze na pravé straně, tato sazba se používá výjimečně,
- sazba na střední osu – řádky jsou vycentrovány na střed, používá se na příležitostné tiskoviny.

Při psaní textů do multimediálních výukových materiálů využívám především úpravu do sazby na praporek vpravo. Sazbu na střední osu používám při psaní nadpisů a podnadpisů, blokovou sazbu pouze výjimečně při psaní dlouhých textů například v elektronických knihách. Texty v ploše člením pomocí odstavců nebo odrážek. Důležitá je také volba správného řádkování a uspořádání písma do písmové osnovy.

Další možnosti uspořádání písma v ploše se používají především v oblasti reklamy nebo umění. Písmo můžeme zarovnat na křivku, do kruhu, do oblouku nebo vepsat

do objektu. Tyto úpravy textu můžeme také využít při přípravě interaktivních her, doplňovaček, skládanek. Nevýhodou těchto úprav je zhoršená čitelnost.



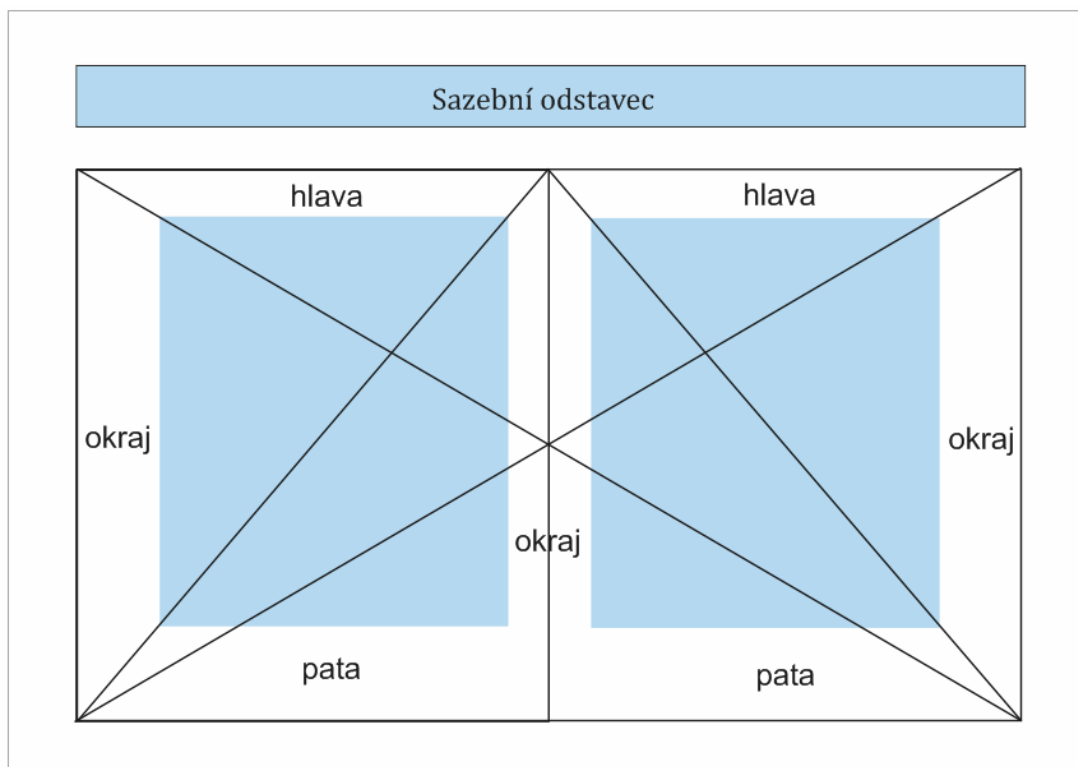
Obrázek 7 - písmová osnova (autorka)

Úprava stránky

Plocha na papíře, která bude pokryta textem nebo obrázky se nazývá sazební obrazec, okolní plocha jsou záhlaví a zápatí, pravý a levý okraj. Při návrhu knih se navrhují vždy protilehlé strany podle úhlopříčné konstrukce zlatého řezu. To znamená, že poměr šířky a výšky sazebního odstavce je 1:1,618. (cca poměr 5:8).

Stránky se dále upravují do rastru, což je přesné zakreslení sloupců, obrázků, nadpisů a dalších prvků. Takové úpravě říkáme layout – zrcadlo sazby.

Při tvorbě multimediálních výukových pomůcek tato pravidla používám při tvorbě prezentací, kde mi s nastavením pomáhají funkce prezentačního editoru.



Obrázek 8 - obrázek sazebního odstavce (autorka)

2.4.2 Audio

Při tvorbě multimediálních výukových pomůcek přispívá zvukový doprovod k jejich atraktivnosti. Při zaznění zvuků se 2D prezentace mění v cosi prostorového, co vtahuje účastníka do děje. Velkým problémem jsou zde zdroje zvuků, které budou použity v ohledu na autorská práva. Nejjednodušší je namluvení vlastních komentářů a hudebních doprovodů.

Mluvený text

Mluvený text přináší informace, vysvětluje děje, zadává úkoly. Pokud má mluvené slovo doplňovat multimediální výukovou pomůcku, tak musí být vytvořeno speciálně pro ni. Text musí být předem napsán, a poté srozumitelně namluven. Důležité při tvorbě a namlouvání textu je:

- užívání vhodné slovní zásoby podle cílové skupiny,
- tvoření krátkých vět,
- text musí vždy souviset s obrazem,
- přiměřená rychlost komentáře,
- členění textu do logických celků,

- kultivovanost, spisovnost, nekomplikovanost.

Při namlouvání vlastních komentářů nebo textů by měl být řečový projev bez akcentu, namluven spíše věcně než emocionálně.

Hudba

Hudební doprovod používáme na úvod a na závěr. Povzbudí a probudí zvědavost. Hudbou lze posluchače naladit. Muzikální motiv by měl být jednoduchý a několikrát by se měl opakovat. Pokud hudbu nehodláme svěřit profesionálním hudebníkům nebo si ji zahrát sami, tak můžeme využít hudební a zvukové archivy. Tyto archivy nabízejí hudbu všech stylů a umožní nám používat hudbu nenapadnutelným způsobem. Jedná se většinou o hudební motivy autorů, kteří nejsou členy OSA, hudbu produkují na vlastní rizika a poskytují ji v licenci k volnému užití. Například stránka JoshWoodward.com, hudebníka, který svou hudbu dává volně k dispozici, pouze za uvedení autorství a sdílení na veřejných sítích.

Zvukové efekty

Používají se proto, aby se posílily vizuální děje. Zesilují dojem reality, trojrozměrnosti. Slouží také jako orientační zvuky, kdy se určitý zvuk spojí s určitým prostředím. Pro tvorbu zvukových efektů může posloužit program Sound Effect Maker, který ve free verzi nabízí nástroj pro tvorbu různých zvukových efektů a jejich vkládání do různých aplikací. Při tvorbě výukových materiálů jsem žádné zvukové efekty nepoužívala, ale v budoucnosti chci doplnit části animace mluveným slovem.

2.4.3 Obraz

Vizuální (obrazová) tvorba má opticky zaujmout diváka, působit na jeho city a vyvolávat asociace. Obraz může uchvátit, provokovat nebo pouze informovat. Statické obrazy čili fotografie zachycují jev nebo předmět v určitém čase a prostoru. Jsou záznamem reality nebo fikce. Při tvorbě multimediálních pomůcek má obraz různé funkce a je vytvářen pomocí rozsáhlé škály prostředků. Obrazy do multimediálních pomůcek můžeme stáhnout z různých serverů nebo si je musíme sami vytvořit. Při vlastní tvorbě obrazového materiálů máme jistotu, že neporušujeme autorská práva. Vlastní obrazová tvorba má své zákonitosti, které je

nutné dodržovat. Jedná se o funkce a tvůrčí prostředky obrazu a jeho následná úprava.

Funkce obrazu

Popis předmětu je obrazový dokumentární popis, mohou být použity detailní fotografie předmětu, grafika nebo ilustrace. Cílem je obrazem popsat předmět co nejpřesněji.

Popis situace je obrazový záznam určitého jevu, je často záznamem pohybu nebo akce. Jedná se o obrazy z každodenního života, reportážní fotografie.

Popis funkce je obrazový záznam procesu, jsou to obrazy pracovního postupu, zaznamenané tak, aby uživatel porozuměl souvislostem v procesu.

Tvůrčí prostředky obrazu

Záběr je stavební jednotkou obrazu. Je to vzdálenost mezi objektivem a zobrazovaným předmětem nebo jevem. Ve fotografii nebo filmu se dělí výřezy do sedmi velikostí záběrů podle snímání a velikosti lidského těla.

- **Záběr detailu** je zaměření jen na určitou část těla, často obnaženou část a působí velmi emotivně.
- **Záběr velký** je také zaměřen na detail, detail je zde komplexnější, například portrét vyplňující celý formát.
- **Záběr zblízka** je záběr osoby do jedné třetiny velikosti těla, zhruba od hlavy do pasu.
- **Záběr polodetailu** je záběr, kde je mimo osoby ještě k rozeznání i okolí obrazu, osoby jsou zabrány do dvou třetin těla.
- **Záběr celku** poskytuje záběr celé osoby i jejího okolí s množstvím jednotlivých objektů.
- **Záběr z dálky** dává větší prostor okolí než osobě. Osoba je v prostoru velmi malá.

Perspektiva jako tvůrčí prostředek poskytuje fotografii třetí prostor nebo také prostorovou hloubku. Perspektiva obrazu se liší podle pohledu fotografa na objekt.

- **Normální perspektiva** je většinou pohled z výšky očí fotografa se zobrazovaným předmětem přímo před ním.

- **Žabí perspektiva** je pohled fotografa na zobrazovaný předmět zespoda. Zobrazované předměty se pak zdají vyšší, hrozivější.
- **Ptačí perspektiva** je pohled fotografa na zobrazovaný předmět shora. Zobrazované předměty se pak zdají malé, ponížené, pokorné.

Při vytváření snímků pro multimediální učební pomůcky na odborný výcvik používáme především ptačí perspektivu, kdy snímek vytváříme shora se záběrem na celý děj nebo se záběrem na detail.

Prostorová hloubka je dvojdimenzionální obrazová kompozice. Vzniká zobrazením různých velikostí objektů v popředí a v pozadí obrazu. Rovnoběžné linie obrazu se sbíhají a vyvířejí pocit trojrozměrné hloubky.

Barva je stěžejní prvek v obrazové kompozici. Barva vyvolává pocity souladu nebo kontrastu, působí přívětivě nebo nepřívětivě, zvětšuje nebo zmenšuje. Při využití pouze neutrálních barev v černobílé fotografii vynikají detaily fotografie, tvar, tóny a světlo.

Kontura a obrys je v obrazu zobrazení tvaru a formy předmětu, detaily mizí a nejsou podstatné. Kontura a obrys jsou minimalistické tvůrčí prostředky. Obrysy se nejlépe zobrazují v protisvětle a objekt je zobrazen jako silueta.

Světlo a stín umožňuje dosažení plastického účinku obrazu. Rozdílným osvětlením vznikají různé obrazy téhož předmětu. Světlo může být měkké, ostré, čelní osvětlení, boční osvětlení, různobarevné osvětlení. Světlo vytváří u nasvětlených předmětů stín, jehož kvalita záleží na zdroji světla.

Ostrost a neostrost je relativní pojem, to co se v malém zobrazení může zdát ostré, to při projekci může být neostré. Neostré záběry mohou být záměrné, vznikají za použití clon a slouží k vytváření určité nálady u snímku.

Zpracování a úprava obrazu

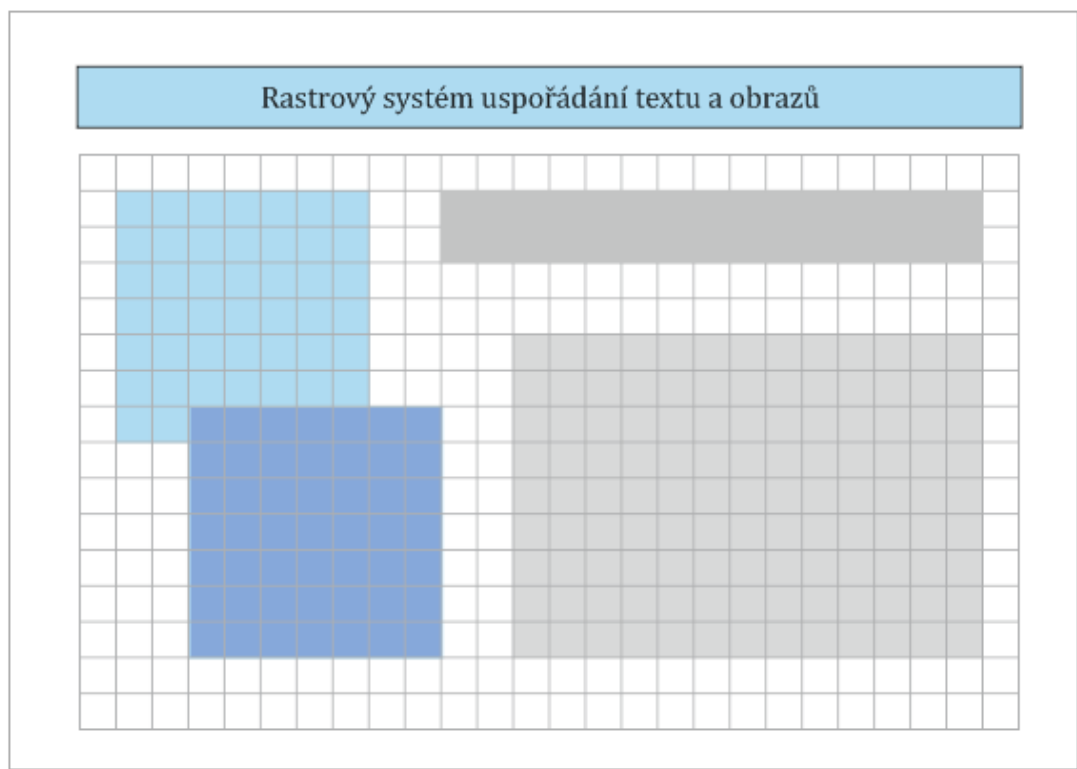
Zachycením obrazu ještě není uzavřen proces celé obrazové tvorby. Ne vždy jsou ideální podmínky pro zachycení obrazu, a proto je nutné obraz upravit. Další zpracování obrazu otevírá možnosti oprav a dalších kreativních úprav. Grafické editory nabízejí mnoho nástrojů pro optimalizaci obrazu a vytváření dalších obrazových efektů.

Optimalizace obrazu slouží především k odstranění nedostatků v obrazu. Nástroje pro optimalizaci nabízí automatické úpravy, zaostření nebo rozostření, úpravu barev a jasů, odstranění šumu, změnu orientace a velikosti obrazu, výřez z obrazu.

Efekty obrazu poskytují další tvůrčí možnosti úpravy obrazu. V efektech lze z obrazů odebírat nebo přidávat objekty, upravovat vzhled objektu, měnit perspektivu obrazu, v uměleckých filtrech lze měnit realistický obraz na obrazy různých výtvarných technik.

Obrazové formáty jsou plochy, na kterých je zobrazen obraz. Formát je většinou na šířku nebo na výšku. Formát na šířku se používá u krajin a zátiší. Formát na výšku u lidských postav a budov. Při úpravě obrazu pro monitory nebo zobrazovací zařízení bereme v úvahu obrazovkovou diagonálu monitoru, který je většinou šířkového formátu.

Uspořádání obrazů na ploše vychází z kompozičních pravidel. Na dané ploše jsou harmonicky propojeny obrazy s textem a další grafikou. Dobré kompozice dosáhneme sdružením několika obrazů do jednoho celku, rozčleněním prostoru bílými plochami, jasně definovaným prostorem pro obraz a text, vytvořením jasné nadřazenosti obrazů a prvků. Návrhy vytvářím pomocí rastrového systému a mřížky. Vytvářím layout, grafickou osnovu, kterou využívám pro úpravu všech stran nebo snímků. Tím dosáhnou jednotného grafického vzhledu.



Obrázek 9 - rastrový systém uspořádání textu a obrazů (autorka)

Obrazová data jsou důležitá pro využití obrazu pro další tvorbu. Rozsáhlé datové soubory nejsou vhodné pro tvorbu pomůcek. Proto je nutné omezit množství dat a upravit rozlišení obrazů. Obraz je nutné optimalizovat. Pro standartní zobrazení je užitečná velikost obrazu 640 x 480 pixelů. Někdy je také zapotřebí upravit barevnost z 24 bitového obrazu na 16 bitový obraz. Tato úprava se nedá na normálním monitoru ani v prezentaci pomocí projektoru odlišit.

2.4.4 Video

Video je reálný obraz, který se pohybuje. Jednotlivé obrazy se prolínají od jednoho k druhému nebo se jedná o analogově či digitálně zachycený děj. Tak vzniká klasický film, videofilm a animace.

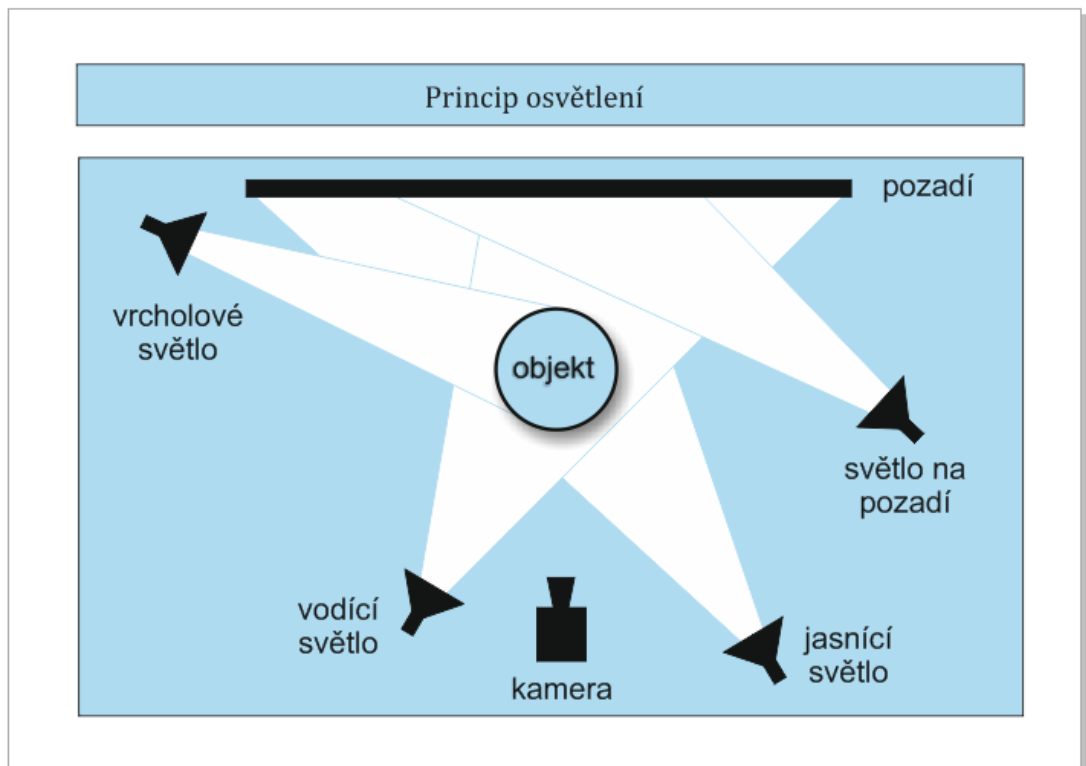
Dynamická výměna obrazů je možnost jak vytvořit pohyblivý obraz ze statických obrázků. Vzniká mícháním při výměně obrazů, vznikají tak obrazové efekty prolínání, zatmívání a roztmívání, mixování. Tuto výměnu obrazů poskytují nástroje editorů pro prezentaci nebo animační nástroje grafických editorů.

Film vzniká klasickým záznamem na filmovou nebo trikovou kameru, které pracují fotografickou cestou zaznamenáním 24 obrazů za vteřinu na filmovou pásku. Film

musí být vyvolán fotochemickým procesem a sestříhán. Tato práce je velmi náročná a zdoluhavá.

Videofilm vznikl s počátkem vývoje záznamu digitální bodů, tzv. pixelů. Při záznamu se reálný obraz snímáný videokamerou rozkládá na pixely. Každý pixel nese informaci o barvě, jas a poloze v obrazu. Při produkci originálního obrazu se pixely ve správném pořadí zase složí. Pro tvorbu multimediálních pomůcek je nutné videofilm digitalizovat, přenést do počítačového zařízení a optimalizovat. To znamená digitálně upravit obrazová data, provést jejich kompresi. Při natáčení videofilmu je snímán především pohyb a světlo, uplatňují se také různé techniky snímání.

- **Pohyb** lze dosáhnout buď pohybem kamery kolem snímaného objektu ze strany na stranu, vpřed a vzad. Iluzi pohybu lze dosáhnout také přibližováním a vzdalováním pomocí ohniskové vzdálenosti objektivu. Švenkování je pohyb objektivu kamery z jednoho objektu na druhý.
- **Světlo** je podstatou vzniku obrazu a videozáznamu. V interiéru je nutné snímané předměty nasvětlit umělým světlem. Světla pro nasvícení se dělí na následující druhy:
 - Hlavní světlo osvětluje snímaný předmět zepředu, takřka bez stínu, je to vodící velmi silné světlo.
 - Vyplňující světlo slouží ke zjasnění scény, vyrovnává stíny.
 - Protisvětlo svítí shora, nachází se za objektem, nesmí svítit do kamery.
 - Světlo na pozadí osvětluje zadní část scény.



Obrázek 10 - princip osvětlení (autorka)

- **Techniky snímání** rozšiřují tvůrčí možnosti o různé trikové záběry. Nejčastěji používané jsou techniky zpomalení a zrychlení. Zpomalené snímání zaznamená menší počet snímků za minutu, při normálním promítání se pohyb na obrazovce zrychluje. Často se tak natáčí přírodní jevy, například růst rostliny. Zrychlené snímání zaznamená větší počet snímků za minutu, při normálním promítání se pohyb na obrazovce zpomalí. Tato technika se často používá při natáčení sportu, umožňuje zpomalení akce a přesné určení pohybu, například pohybu puku v brankovišti.

Videoprodukce je složitá činnost, která začíná nápadem na videofilm, vytvořením scénáře, realizací a zařazením videa do prezentace.

- **Scénář** je zjednodušeně návod nebo koncepce filmu. Scénář má osnovu, začíná expozicí, což je uvedení diváka do děje. Pokračuje konfrontací, ve které je nastíněn problém nebo zápleтка. Na konci scénáře je rozuzlení, vyřešení problému. Scénář je rozpracován, jedna minuta filmu je většinou

rozepsána na jednu stránku scénáře. Ve scénáři jsou minimálně údaje o času, scéně, osobách a dialogu.

- **Sestřih** videa se provádí v programech určených k úpravě videa. Každý jednotlivý obraz videa lze vyjmout, zkopírovat, odstranit. Jednotlivé obrazy lze spojovat s různými efekty, například s prolínáním obrazu. Po dokončení střihu lze film exportovat do cíleného formátu MPEG, AVI nebo MP3. Pro multimediální pomůcky lze data ještě upravit, optimalizovat velikost, zkomprimovat.

Videoprodukcí můžeme uplatnit především při tvorbě multimediálních učebních pomůcek pro výuku odborného výcviku. Digitální kamerou nebo vizualizérem můžeme nasnímat postupy práce, které budeme žákům promítat. Film může být například součástí prezentace a můžeme ho digitálně upravit tak, aby žák dobře zachytil i detaily při postupu. Vznik těchto materiálů není složitý, stačí stativ a kvalitní digitální kamera nebo fotoaparát. Důležité je také nasvícení pracovního prostoru. Problémem je však nedostatek těchto didaktických prostředků v učebnách odborného výcviku.

2.4.5 Animace

Animace je svět pohyblivé grafiky. Rozpohybování objektů dochází zachycením změny jejich tvaru a polohy, objekty také mohou měnit barvu, transparentnost, vzory, osvětlení. Tyto efekty mohou sloužit při tvorbě pomůcek jako upoutávka, nebo ke znázornění komplexního jevu.

Princip animace

Animace pracuje s biologickým jevem, který je známý jako „persistence of vision“. Obraz na sítnici lidského oka zůstává na okamžik zaznamenán, než spatří obraz následující. Jestliže se obrazy budou střídát rychle za sebou, tak člověk bude vnímat pohyb. Film pracuje s 24 obrazy za sekundu. Použitím polo obrazů je tento kmitočet zdvojnásoben. Polo obraz pracuje s dvěma obrazy, kdy současně je obraz první na řádcích lichých a obraz druhý na řádcích sudých. Polo obraz je mezi střídáním obrazů.

Druhy animace

Fázová animace je nejčastěji používaný princip animace, kdy je snímán obraz za obrazem, okénko za okénkem. Jednotlivé fáze jsou postupně rozkresleny. Pro jednoduchou grafickou animaci postačí pouze několik okének. Nejjednodušší animace je střídání dvou jednotlivých obrazů. Obrazy musí být umístěné v přesné poloze, mění se pouze jejich forma.

Fóliová animace je charakteristická oddělením objektů v popředí do objektů v pozadí. Animace se provádí najednou ve více vrstvách. Je časově velmi náročná.

Animace 3D jsou velmi realistické animace trojrozměrného charakteru. Animace se provádí v 3D editorech. Objekt je nejdříve nakreslí jako drátěná mřížka, jakási kostra, která je přesně definována. Drátěný model je pokryt strukturou nebo vzorem. Jakmile je objekt zkonstruován, lze jej rozpohybovat, snímat ze všech úhlů, různě otáčet a osvětlovat. 3D animace se dnes běžně používají při tvorbě multimediálních učebních pomůcek na profesionální úrovni.

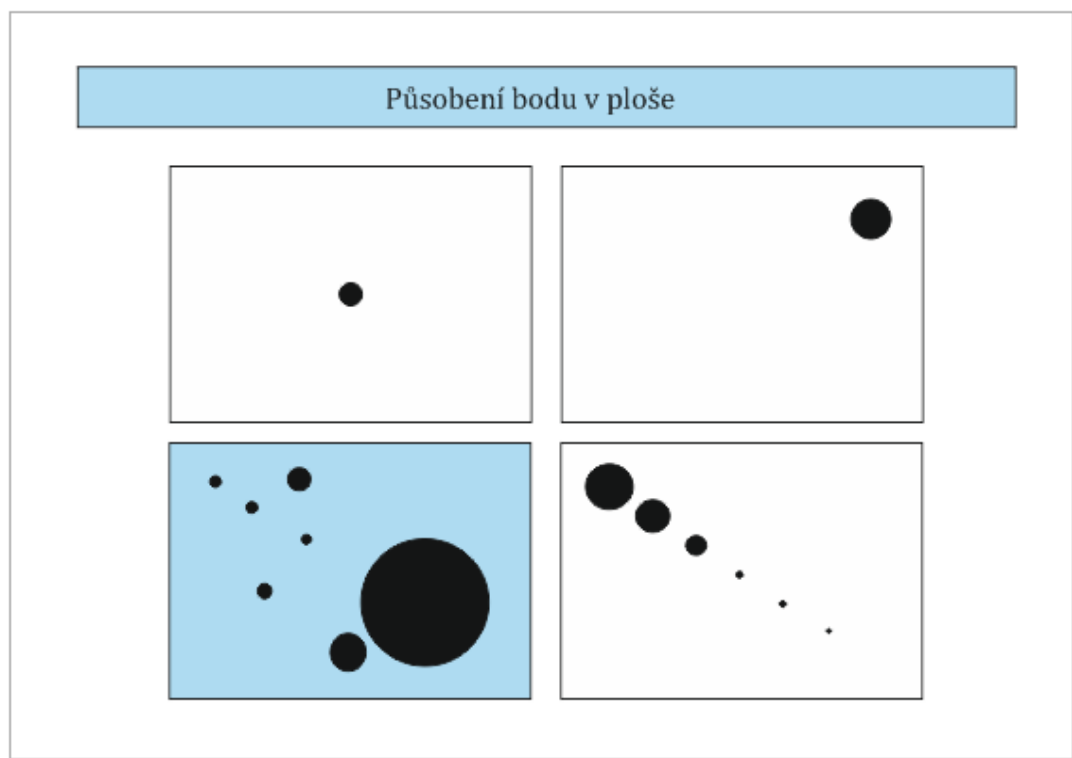
Pro tvorbu multimediálních pomůcek ve školním prostředí je jednoduchou animací například snímání probíhajícího děje na obrazovce počítače, často se používá při výuce informačních a komunikačních technologií. Princip snímání děje na obrazovce využívám při tvorbě prezentací pro výuku počítačové grafiky.

2.4.6 Grafika

Naší každodenní realitou je vnímání tvarů, barev, linií a ploch kolem nás. Toto všechno vzniká spojením základních výrazových prvků, kterými jsou bod, linie, plocha a barva. Grafika je obor, který s těmito prvky pracuje, vzájemně je kombinuje a vytváří tak grafický obraz. Multimediální tvorba pracuje s grafickými prvky, i když to často nebereme na zřetel. Proto je důležité znát alespoň základy grafické tvorby a pochopit práci s jednotlivými grafickými prvky.

Grafické prvky

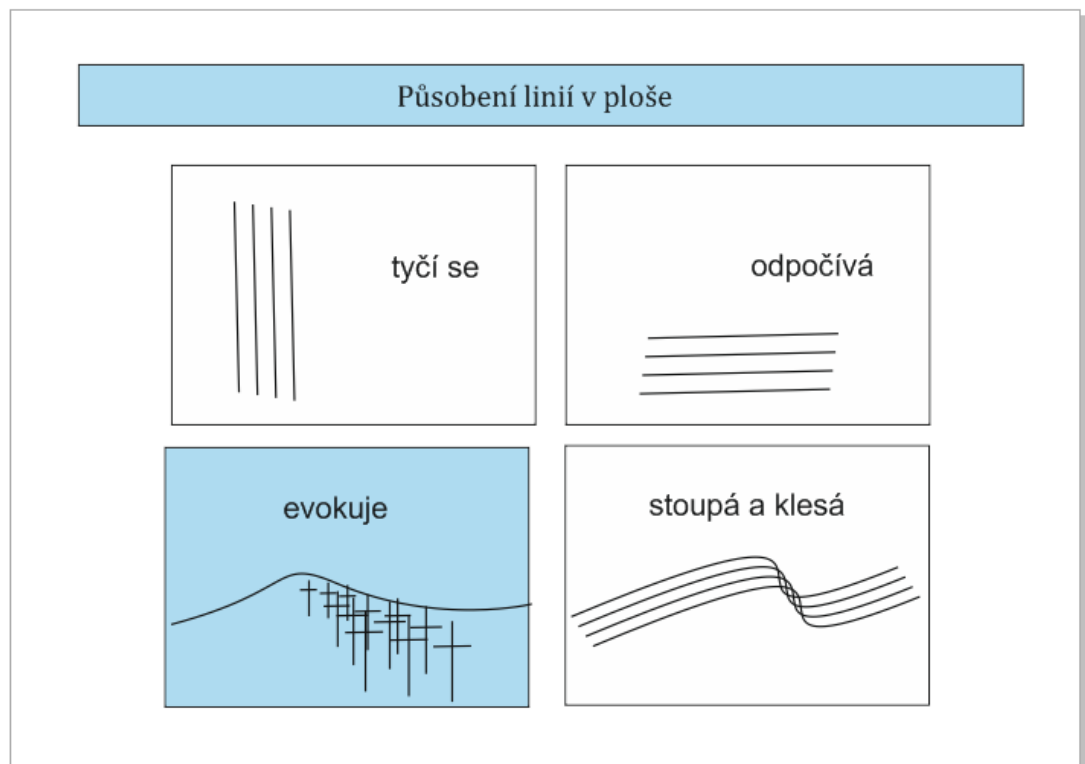
Bod je průsečíkem dvou přímek, bod působí různě podle umístění v ploše. Může působit dojmem pohybu nebo naopak může působit staticky.



Obrázek 11 - působení bodu v ploše (autorka)

Linie tvoří tvary, a také mohou mít různý vliv na pozorovatele. Linie udávají směr a evokují pohyb.

- Horizontální linie vyvolávají pocit klidu a rovnováhy. Mohou rozdělovat prostor a působit dojmem hloubky.
- Vertikální linie jsou naopak nestabilním prvkem, je v nich napětí. Rozděluje vertikálně prostor a poutá pozornost, zastavuje pohled.
- Diagonální linie vnáší do obrazu pohyb, vzestupný pohyb zleva nahoru doprava a naopak.



Obrázek 12 - působení linií v ploše (autorka)

Plocha je dvojrozměrný obraz. Kombinací více ploch vznikají dvourozměrné nebo trojrozměrné objekty. Plochy jsou označeny obrysem a jsou odlišené od pozadí.

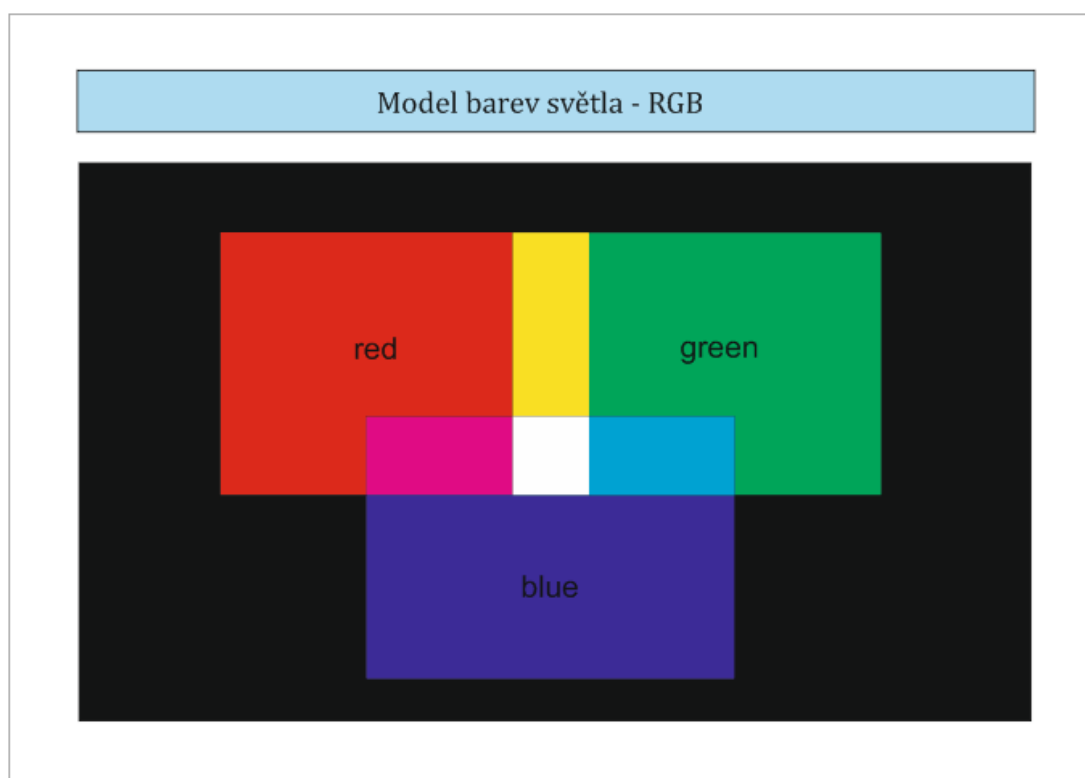
- Kruh je plochou dokonalosti, stability a klidu.
- Trojúhelník svými ostrými rohy udává směr, je to živá plocha.
- Obdélník je nejčastějším prvkem, objevuje se v architektuře, v exteriérech i interiérech.
- Čtverec je plocha neutrální, působí klidně, neutrálně.

Kontrasty jsou protiklady. Při tvorbě obrazů udávají napětí, živost. Zvyšují naši pozornost. K nejčastěji používaným kontrastům se řadí kontrast velikostí, kontrast barev, kontrast struktur, kontrast světla a tmy a kontrast množství.

Barvy

Barvy vnímáme prostřednictvím zrakových receptorů v oku. Jsou to čípky, které vnímají každý jinou barvu, zelenou, červenou a modrou. Většinou dopadá světlo na povrch nějakého předmětu, tento povrch část světla pohltí a zbytek odrazí do oka. Tento „zbytek“ barevného spektra vytváří v našem oku barevný vjem.

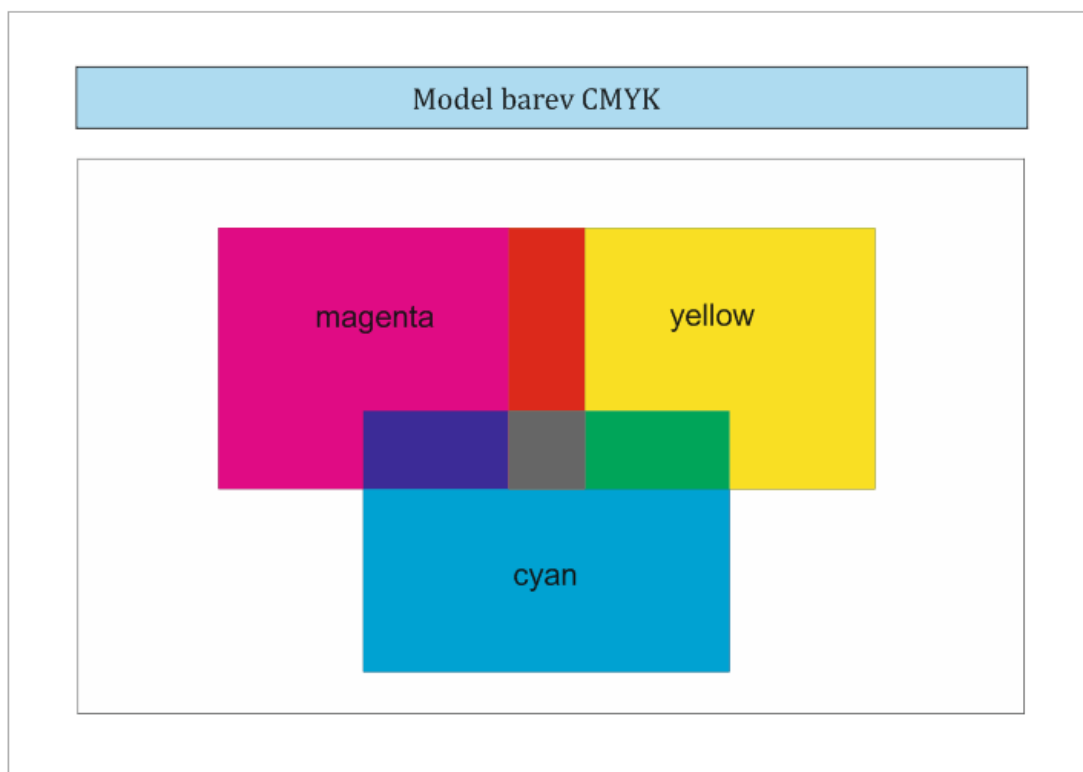
Barvy RGB čili červená, zelená, modrá jsou základem pro aditivní způsob míchání barev, který se používá v barevných displejích, televizních obrazovkách, monitorech a projektorech. Jde zde o míchání vyzařovaných barev, proto není zapotřebí vnějšího světla. Základní barvy se promítají na obrazovku a přitom se vzájemně překrývají, jejich kombinací vznikají další odstíny.



Obrázek 13 - model barev světla RGB (autorka)

Barvy CMYK čili azurová, žlutá, purpurová jsou základem pro subtraktivní míchání barev, kdy se k bílé barvě přidávají pigmenty. Tento princip se používá především při tisku a je zde třeba dodat ještě černou barvu, která je označena zkratkou K.

Komplementární barvy jsou protikladné, kontrastní barvy, které při smíchání vytvoří barvu černou. Leží v barevném kruhu proti sobě a mají největší kontrast mezi pestrými barvami. Jsou to barvy azurová: červená, žlutá: tmavě modrá, zelená: purpurová.

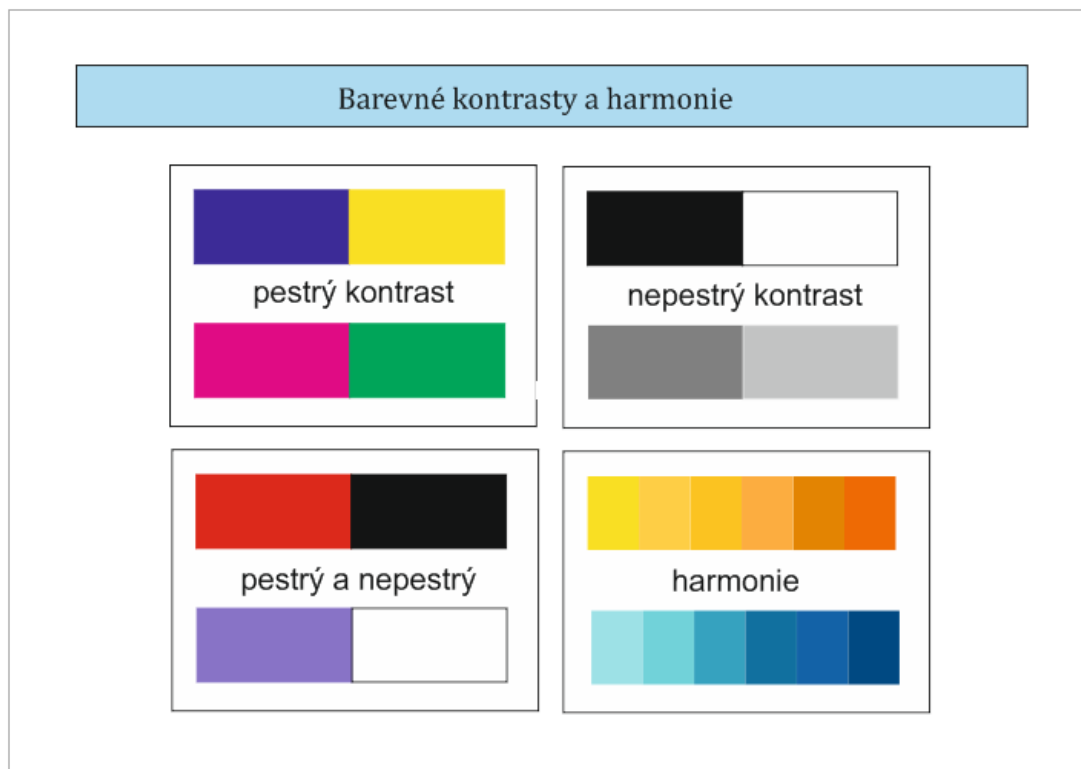


Obrázek 14 - model barev CMYK (autorka)

Barevné kontrasty jsou nejen účinky pestrých barev navzájem proti sobě. Využíváme i další kontrastní možnosti. Simultánní kontrast, který proti sobě staví barvu světlou a tmavou od stejného odstínu. Nepestrý kontrast, barvy neutrální černá, šedá a bílá navzájem proti sobě. Další možnosti jsou různé kombinace pestrých a nepestrých barev. Opakem kontrastu je možnost barevné harmonie, kdy k sobě ladíme barvy jednoho odstínu.

Při výběru barev také musíme brát ohled na jejich působení na člověka. Barvy na nás můžou působit teple nebo studeně, hmotně nebo lehce, mohou prostor zvětšovat nebo zmenšovat, mohou nás upoutat nebo odradit. Při tvorbě pomůcek volím nejčastěji kombinaci pestré a nepestré barvy, nikdy nepoužívám mnoho odstínů.

Při tvorbě pomůcek vybírám barvy tak, aby negativně neovlivnily čitelnost písma. Volba barev je subjektivní záležitostí tvůrce, platí však pravidlo tří. To znamená, že na jedné stránce nebo snímku je vhodné použít maximálně tři barvy.



Obrázek 15 - barevné kontrasty a harmonie (autorka)

Kompozice

Kompozice je propojení jednotlivých prvků do harmonického celku. Jedná se především o obrazovou kompozici, což je spojení písma, obrazu, grafiky a barvy. Existuje mnoho kompozičních pravidel, která obsahují různá doporučení, například soustředit se na střed, do třetiny nebo na zlatý řez.

- Souměrná kompozice působí dojmem pravidelnosti, stability. Je vyvážená kolem vertikální nebo horizontální osy.
- Nesouměrná kompozice ve zlatém řezu v proporci 5 : 8 využívá místa, která jsou nejpříjemnější pro lidské oko. Podstatné prvky proto umístíme do pěti osmin stránky.
- Třetinová kompozice, která může být souměrná i nesouměrná, je velmi dynamická. Podstatné prvky umístíme tam, kde se střetávají dvě osy.
- Volná kompozice, která vzniká nahodile, prvoplánově, je nejednotná, chaotická, nemá žádná pravidla.

Dalšími prvky kompozice jsou rytmus, hierarchie, jednotnost a kontrast. Rytmus je opakování stejných prvků, které tvoří návaznost, zklidní prostor. Hierarchie vede od

dominantních částí k méně dominantním, které jsou podřízeny vzhledem a stylem. Jednotnost je zachování jednotného stylu, struktury, velikosti, což vede k soudržnosti. Kontrast v kompozici tvoří pozitivní a negativní prostor (fotografie a text), kontrastem oživíme, ale působit chaoticky.

Při tvorbě pomůcek vybírám především souměrné kompozice, které na žáka působí klidně. Vybírám menší počet grafických prvků, která pravidelně opakují. Držím jednotný kompoziční styl, jednotlivé prvky uvážlivě s ohledem na funkci multimediální pomůcky.

3 Multimediální nástroje výuky

Technický pokrok se odráží i v nástrojích pro prezentaci a tvorbu multimediálních pomůcek pro výuku. Používaná IT technika, hardware, software a další didaktické pomůcky ve školách se modernizují v souladu s novými technologiemi.

Nevýhoda spočívá v relativně vysoké ceně těchto modernizací. V praxi jsou učebny vybaveny pouze jednou multimediální pomůckou výuky, kterou může používat pouze učitel k demonstraci. Tento způsob výuky se používá pouze pro zpestření výuky, ale nerozvíjí aktivitu žáka. Lepší možnost nám přináší přenos výukové aktivity na samotné žáky prostřednictvím jejich vlastních zařízení (netbok, tablet).

3.1.1 Projekční zařízení

Projekční zařízení, je výukový prostředek, který slouží k vizualizaci didaktických pomůcek. Projekčními zařízeními zprostředkujeme obraz a zvuk z různých zdrojů (kamera, fotoaparát, DVD přehrávač, vizualizér atd.) Obraz je dvojrozměrný (2D), nebo trojrozměrný (3D). Kvalita projekce je stále dokonalejší, obraz je detailnější.

Obrazovky a televize

Ploché LCD, LED nebo plazmové obrazovky o velkých úhlopříčkách a rozlišení FULL HD umožňují projekci 2D a 3D obrazu. Umožňují přehrávání z kamery, počítače, DVD, paměťové karty, harddisku nebo flashdisku. Mnoho těchto přístrojů umožňuje nahrávání TV vysílání a může být připojeno na internet, sloužit jako externí monitor. K obrazovce může být připojeno několik periférií a během projekce můžeme mezi nimi přepínat. Ovládání je pomocí dálkového ovladače intuitivní. Nejmodernější obrazovky se ovládají dotykem podobně jako u tabletu.

Datový projektor

Datové projektory jsou projekční přístroje, které využíváme ve školách velmi často. Zprostředkují velký obraz, ale v horší kvalitě než obrazovka. Přehrávají pomocí počítače nebo flashdisku, který lze připojit rovnou k datovému projektoru. Nevýhodou je nízký světelný výkon, proto musí být učebny zatemněné a malá životnost lampy. Datové projektory jsou také součástí interaktivních tabulí a ovládají se pomocí dálkového ovladače.

3.1.2 Záznamová zařízení

Digitální záznamová zařízení slouží pro nahrávání obrazu a zvuku a následná ukládání záznamu na paměťový nosič (pevný disk, paměťová karta).

Digitální kamery

Digitální kamery využíváme k nahrávání vlastních výukových videí, např. nahráváme pracovní postupy při odborném výcviku. Videosekvence zpracováváme střihem a vkládáme do výukových prezentací nebo multimediálních učebnic. Video používáme tam, kde nelze danou situaci jinak žákům zpřístupnit, protože realizace v učebně by nebyla možná. Kamery můžete použít také při autoevaluaci, kdy žáci nahrávají sami sebe a následně svou práci hodnotí.

Digitální fotoaparát

Digitální fotoaparát slouží ke zdokumentování žákovských prací nebo tvorby, slouží pro vytváření žákovských portfolií. Digitálním fotoaparátem, fotíme různé materiály, pomůcky a jejich detaily, dokumentační fotografií můžeme zachytit například postup práce. Kvalitní fotoaparáty umožňují i přímou úpravu fotografie před vložením do výukového materiálu.

Vizualizér

Vizualizér je zařízení pro digitální záznam obrazu. Zaznamená a zdigitalizuje obraz pomocí čipové digitální kamery. Snímá pohyb, obrázky, texty i prostorové předměty. Toto zařízení dobře nahrazuje zpětný projektor, episcop, scanner. Nasnímaný obraz je převáděn do zobrazovacího zařízení např. do dataprojektoru. Obraz je možné opticky zpracovat, přibližovat a uchovávat v paměti. Při spojení s počítačem lze vytvářet databanky digitálních obrazů ze všech učebních pomůcek ve škole.

DVD rekordér a přehrávač

DVD přehrávač umožňuje přehrát záznam obrazu a zvuku z DVD, CD nebo flashdisku. DVD rekordér nahrává televizní pořady a slouží tak k digitalizaci starších výukových materiálů (digitalizace videokazet). Z digitalizovaných materiálů lze vytvořit centrální databázi výukových materiálů, která může sloužit všem vyučujícím, a ke které je jednoduchý přístup.

Audio rekordér a přehrávač

Audio přehrávač slouží především pro výuku jazyků, kde je důležitý poslech výslovnosti slovíček nebo k porozumění rozhovorů. Zvuk je přehráván z CD nebo z flashdisku nejčastěji z formátu Mp3. Přehrávač je většinou lehce přenosný a dobře ovladatelný. Audiorekordér zaznamenává zvuk, žáci mohou nahrávat a hodnotit svůj projev.

3.1.3 Interaktivní projekce

Interaktivní projekce nejmodernějším prostředkem výuky v této době. Práce s interaktivní projekcí podněcuje aktivitu a rozšiřuje kreativitu žáků.

Interaktivní tabule

Interaktivní tabule je v podstatě dotyková plocha, na kterou je promítán obraz pomocí datového projektoru. Slouží jako počítačový monitor a zobrazovací plocha, se kterou lze dále pracovat. Na ploše můžeme psát, kreslit, gumovat, vyznačovat, pohybovat objekty. Postupně vytlačuje z tříd klasické i magnetické tabule.

- Přední projekce - datový projektor je před interaktivní tabulí, nejčastěji zavěšen na stropě místnosti. Data projektor se špatně ovládá, udržuje. Často také oslňuje učitele.
- Zadní projekce – datový projektor je za tabulí, neoslňuje, dobře se udržuje. Nevýhodou je vyšší cena a obtížnější montáž na stěnu.
- Krátká projekce – data projektor je zabudován v horní části tabule a promítá obraz pod úhlem 45 stupňů. Projektor má ostrý obraz, neoslňuje, dobře se ovládá a nevrhá stín.

Interaktivní stoly

Interaktivní stoly jsou vlastně horizontálními interaktivními tabulemi se samostatnými počítači. Deskou stolu je dotyková obrazovka s tvrzeným sklem proti poškození. Kurzor myši nebo běžící aplikace se ovládá dotykem a podporován je i multitouch. Tedy ovládání více prsty a rozpoznávání gest stejně jako u iPadu.

Tato zařízení jsou vhodná pro skupinovou výuku, kdy kolem stolu může pracovat více žáků najednou.

Interaktivní projektor

Projektor InFokus nahrazuje s pomocí pera LiteBoard interaktivní tabuli. Obraz je promítán na plátno nebo na bílou magnetickou tabuli a pomocí pera ho lze ovládat. Pero má pravé, levé tlačítko a rolovací kolečko jako počítačová myš a plně ji nahrazuje. Perem lze pracovat i z dálky. Projektor umožňuje přímou prezentaci z USB disku nebo přes připojení WIFI. Má velmi dobrý obraz a lze k němu propojit 35 počítačů a zobrazit až 4 obrazovky současně. K použití tohoto projektoru není nutný žádný speciální software.

3.1.4 Hlasovací zařízení

Hlasovací systém slouží především k evaluaci vyučovacího procesu. Je jedním z nejúčinnějších prostředků k zjišťování výsledků výuky hravou formou u velkého množství žáků.

Hlasovací systém je zařízení s vyhodnocovací jednotkou. Bezdrátová „hlasovátka“ jsou podobná mobilním telefonům nebo televizním ovládačům, tlačítka žák volí odpovědi. Vyhodnocovací jednotkou je počítač a ovládací software. Toto zařízení slouží dobře k procvičování učiva a kontrole znalostí.

3.1.5 Přenosná počítačová zařízení

Tablet je ploché počítačové zařízení s dotykovou obrazovkou nebo s aktivní plochou a pohyblivým snímacím zařízením, většinou s perem nebo s pukem.

Ovládací tablet

Tablet slouží k ovládání počítače a interaktivní tabule na dálku, bezdrátově. Učitel využívá tablet při výuce především jako prostředek usnadňující řízení výuky. Díky bezdrátové konektivitě přístroje se vyučující může odpoutat od svého primárního místa v čele třídy a pohybovat se volně mezi žáky. Bezdrátový tablet mu umožňuje spojení přes počítač s doprovodnou projekcí nebo spuštěným programem, který tak na dálku ovládá. Tato volnost učitele při výuce je velice žádoucí a účelná, neboť umožňuje učiteli kontrolovat práci žáků v lavicích při plnění individuálních nebo skupinových úkolů a to bez nutnosti neustálého odbíhání k projekčnímu počítači nebo interaktivní tabuli.

Počítačový tablet

Tablet PC je přenosný osobní počítač vybavený dotykovým displejem, který slouží jako primární vstupní zařízení. V tabletu mohou být nainstalované interaktivní a multimediální učebnice, elektronické knihy nebo výukové programy. Může sloužit také jako přístup na internet pro rychlé vyhledávání informací. Problematická je zde kontrola práce žáků a síťové napojení. Interaktivní tabule v učebně mohou být vybaveny vysílačem. Každý žák si může bezdrátově zobrazit obraz ze svého tabletu na centrální projekci nebo naopak. Je to tedy další možnost, jak prezentovat svoji práci.

Grafický tablet

Tablet je polohovací zařízení skládající se z pevné podložky s aktivní, zpravidla obdélníkovou plochou a z pohyblivého snímacího zařízení v podobě bezdrátového pera nebo tak zvaného puku (obdoba myši s nitkovým křížem a tlačítky). Tato počítačová vstupní periferie umožňuje ovládat počítač podobným způsobem jako počítačová myš (ovládání kurzoru), v případě pera je použitelná i ke kreslení volnou rukou, s pukem pak může sloužit i k digitalizaci výkresové předlohy. Používá se zejména v CADu či grafických programech. Moderní tablety jsou citlivé i na tlak a je možné měnit tloušťku a charakter čáry v závislosti na tlaku na hrot pera.

3.1.6 Software pro tvorbu multimediálních učebních materiálů

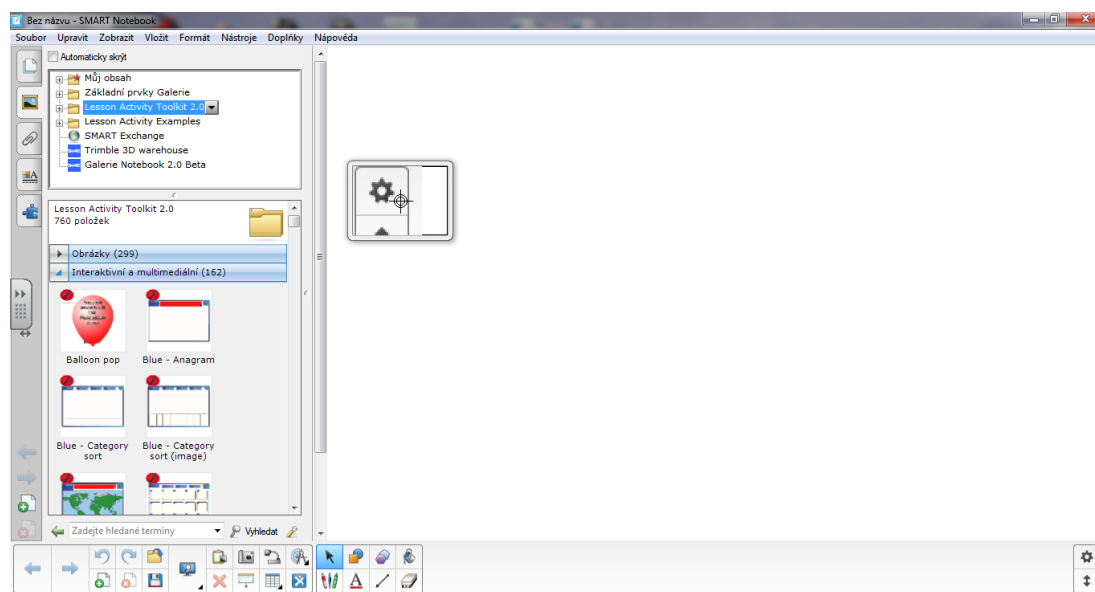
Multimediální pomůcky, které si učitelé sami vytvářejí, vznikají především v programech, které určeny pro kancelářské využití nebo ve speciálních didaktických programech určených přímo pro tvorbu interaktivních vyučovacích pomůcek. Z kancelářských programů jsou to programy z balíku Microsoft Office, program pro tvorbu textů MS Word, pro tvorbu tabulek a grafů MS Excel a program pro tvorbu prezentací MS PowerPoint.

Textový editor MS Word slouží především pro tvorbu textových učebních pomůcek, pracovních listů, jednoduchých tabulek nebo grafů. V textovém editoru můžeme rychle upravovat text pomocí stylů, můžeme vkládat fotografie, kliparty, obrazce, symboly a grafy. Při tvorbě delších textů umožňuje pracovat s křížovými a hypertextovými odkazy. Má velmi mnoho dalších funkcí, které můžeme pro tvorbu pomůcek využít.

Tabulkový editor MS Excel slouží především pro tvorbu tabulek, které následně můžeme vyhodnocovat pomocí různých vzorců a funkcí. Dobře se v něm zpracovávají grafy a databáze. Slouží pro tvorbu materiálů pro výuku matematiky, fyziky nebo odborných technických předmětů, protože vytváří matematické modely a simulace modelovaných jevů.

Editor pro tvorbu prezentací MS PowerPoint je nejčastěji používaným softwarem pro tvorbu výukových materiálů. Vytváří snímky, do kterých můžeme vkládat texty, obrázky, tabulky, grafy, animace, efekty, zvuky a další multimediální prvky. Práce v tomto programu je usnadněna možností volby snímků z připravených šablon.

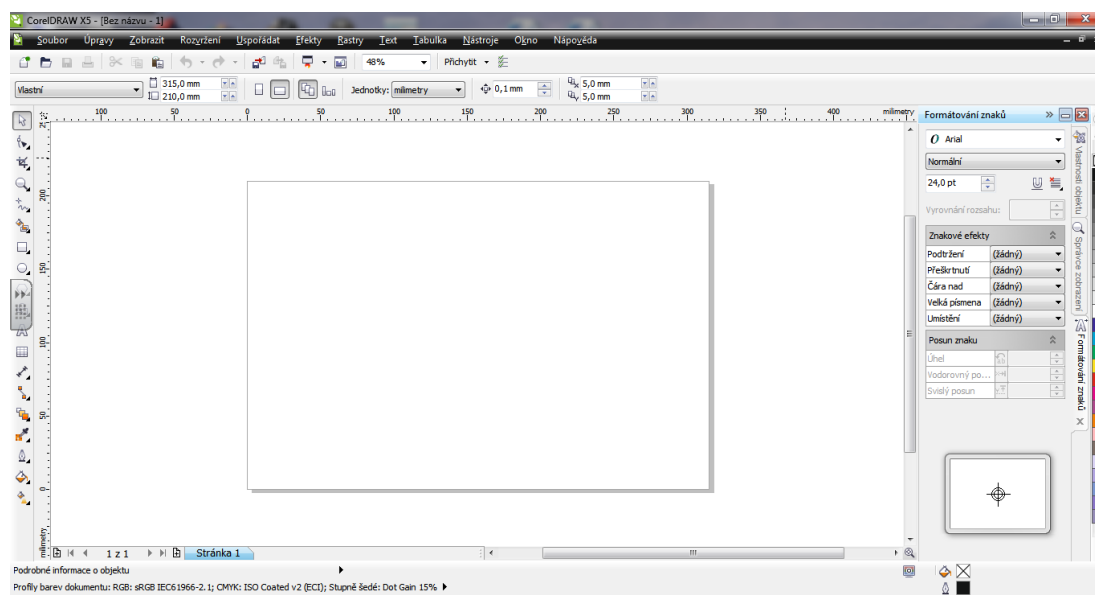
Editor pro tvorbu interaktivních prezentací Smart Notebook je speciálně určen pro prezentace na interaktivní tabuli. Má podobný charakter jako MS PowerPoint, pracuje s jednotlivými snímky, do kterých můžeme vkládat mimo textů a obrázků ještě připravené interaktivní výukové materiály z Lesson Activity Toolkit. K dispozici jsou tisíce obrázků a animací z galerie programu.



Obrázek 16 - prostředí programu Smart Notebook (autorka)

Editory pro zpracování vektorové nebo bitmapové grafiky umožňují vytváření klipartů, vektorových obrázků, zpracování a úpravu fotografií. Nejjednodušším editorem pro úpravu obrázků je součást příslušenství MS Windows Kreslení. Pro složitější úpravy slouží balíky programů CorelDraw a Adobe. Mezi volně

dostupnými programy lze ještě uvést program GIMP k úpravě fotografií a program Inkscape pro vektorovou tvorbu.



Obrázek 17 - prostředí programu CorelDraw (autorka)

Pro vytváření multimediálních výukových materiálů lze využívat ještě mnoho dalších programů, které zpracovávají například film, zvuk, animaci. V těchto editorech však učitelé běžně nepracují a ani nejsou ve školách k dispozici.

4 Praktická část

V praktické části se zaměřím na multimediální výukový materiál, který vznikl v rámci projektu EU peníze školám na Střední škole obchodu a služeb, Teplice. Stručně charakterizuji projekt, vyberu šablony a sady, které se používají při výuce odborného výcviku. V rámci této školy provedu analýzu vzniklých materiálů, jejich formu, tvorbu, rozsah, využívání. Předvedu ukázkou digitálního učebního materiálu, který jsem vytvářela v rámci projektu, a který je určen pro výuku odborného výcviku.

4.1 Projekt EU peníze středním školám

Střední škola obchodu a služeb, Teplice, příspěvková organizace, ve které pracuji, je zapojena do projektu EU – PENÍZE STŘEDNÍM ŠKOLÁM. Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Cílem projektu je podpora operačního programu vzdělávání pro konkurenceschopnost, kde oblastí podpory bylo zlepšení podmínek pro vzdělávání na středních školách. Hlavním cílem je rozvoj vzdělanostní společnosti za účelem posílení konkurenceschopnosti ČR prostřednictvím modernizace systémů počátečního, terciárního a dalšího vzdělávání, jejich propojení do komplexního systému celoživotního učení a zlepšení podmínek ve výzkumu a vývoji. Podporou osmi vytipovaných témat a koncentrací finančních prostředků na ně má dojít ke zlepšení situace:

- čtenářská a informační gramotnost
- cizí jazyky
- využívání ICT
- matematika
- odborné kompetence
- finanční gramotnost
- inkluzivní vzdělávání
- mentoring

Zlepšení výuky v těchto oblastech je dosaženo metodickým vzděláváním pedagogických pracovníků, tvorbou a následným používáním nových metodických

pomůcek a učebních materiálů. Vzniklé učební materiály se řadí do šablon. Každou šablonu tvoří sady se zadaným počtem digitálních učebních materiálů (tzv. DUM). Digitální učební materiál by měl představovat podkladový, nejlépe multimediální nebo interaktivní materiál pro výuku dané problematiky v jedné vyučovací jednotce. Vlastní DUM by měl být schopen zařazení do LMS Moodle.

Digitální učební materiál je tvořen:

- anotační částí (začlenění DUMu v sadě a šabloně, autor, anotace)
- vlastním nejlépe multimediálním nebo interaktivním obsahem (text, obrázky, zvuky, videa, testy, cvičení, úkoly, hry, návody)
- závěrečnou částí (použitá literatura a odkazy)

Digitální učební materiály jsou uloženy volně ke stažení na webových stránkách naší školy a na portále dumpy.cz. Tento portál v návaznosti na projekt EU peníze školám nabízí školám nástroj pro archivaci materiálů. Garance zajištění zveřejnění materiálů je po celou dobu trvání projektu EU peníze školám, tedy do roku 2025. Popis projektu byl převzat z webových stránek naší školy.

4.2 Analýza projektu

V rámci projektu bylo na naší škole vytvořeno 20 šablon, 48 sad, celkem 1248 digitálních učebních materiálů (DUM). Sady, využívané při výuce odborného výcviku jsou v seznamu označeny tučně a v závorce je uveden název oboru vzdělání, pro který jsou určeny. Seznam vypracovaných šablon je převzat z webových stránek naší školy.

I/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji čtenářské a informační gramotnosti

- Světova literatura - 2. polovina 20.století
- Česká literatura - 2. polovina 20.století
- Funkční styly 1. a 2. ročník
- Funkční styly 3. a 4. ročník

II/2 Inovace a zkvalitnění výuky cizích jazyků na středních školách

- Česká republika - naše město
- Jídlo a pití - gastronomie

- Potraviny
- Obchodní dum, supermarket

III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

- **Corel DRAW - seznámení s plochou, základy aplikace, postupy při práci s objekty (aranžér)**
- **Corel DRAW – postupy při práci s křivkou (aranžér)**
- **Corel DRAW – postupy při práci s textem (aranžér)**
- **Základní prvky a charakteristické znaky písma (aranžér)**
- **Písmo - plošné a plastické písmo (aranžér)**
- **Propagační prostředky s využitím písma (aranžér)**
- Mechanika
- Termika
- Elektřina a magnetismus
- **Vlasy (kadeřník)**
- **Chemické látky v kadeřnictví (kadeřník)**
- **Poškození a regenerace vlasů (kadeřník)**
- Anorganická chemie
- Organická chemie
- Chemie každodenního života
- Základy ekologie
- Člověk a životní prostředí
- Ochrana životního prostředí
- Umění 18. a 19. století
- Umění poslední třetiny 19.století
- Moderní umělecké směry
- Wohnen.zip
- Reisen und Tourismus.zip
- Gesundheit.zip

IV/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol

- Funkce
- Výrazy

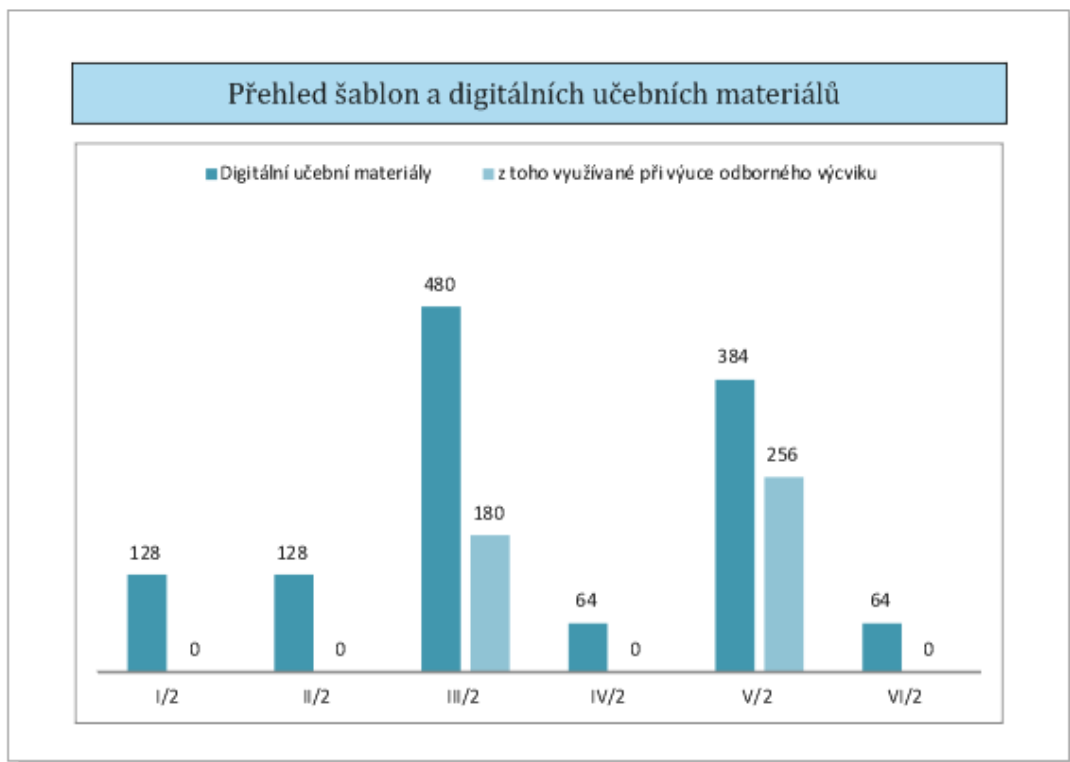
V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol

- **Inventarizace v prodejně (prodavač)**
- **Odpovědnost za škody (prodavač)**
- **Zaměstnanci prodejny (prodavač)**
- **Formy prodeje (prodavač)**
- **Obchodní operace v prodejně (prodavač)**
- **Ochrana zájmu spotřebitele (prodavač)**
- Barevnost
- Praktická příprava
- Peníze, banky
- Bankovníctví
- **Kosmetické suroviny (kosmetické služby)**
- **Kosmetické přípravky (kosmetické služby)**

VI/2 Vytváření podmínek pro rozvoj znalostí, schopností a dovedností v oblasti finanční gramotnosti

- Finanční gramotnost
- Daňová a evidenční povinnost

V přehledu je znázorněno rozdělení šablon podle jednotlivých klíčových aktivit, počtu zpracovaných digitálních učebních materiálů a z toho využívaných při výuce odborného výcviku.

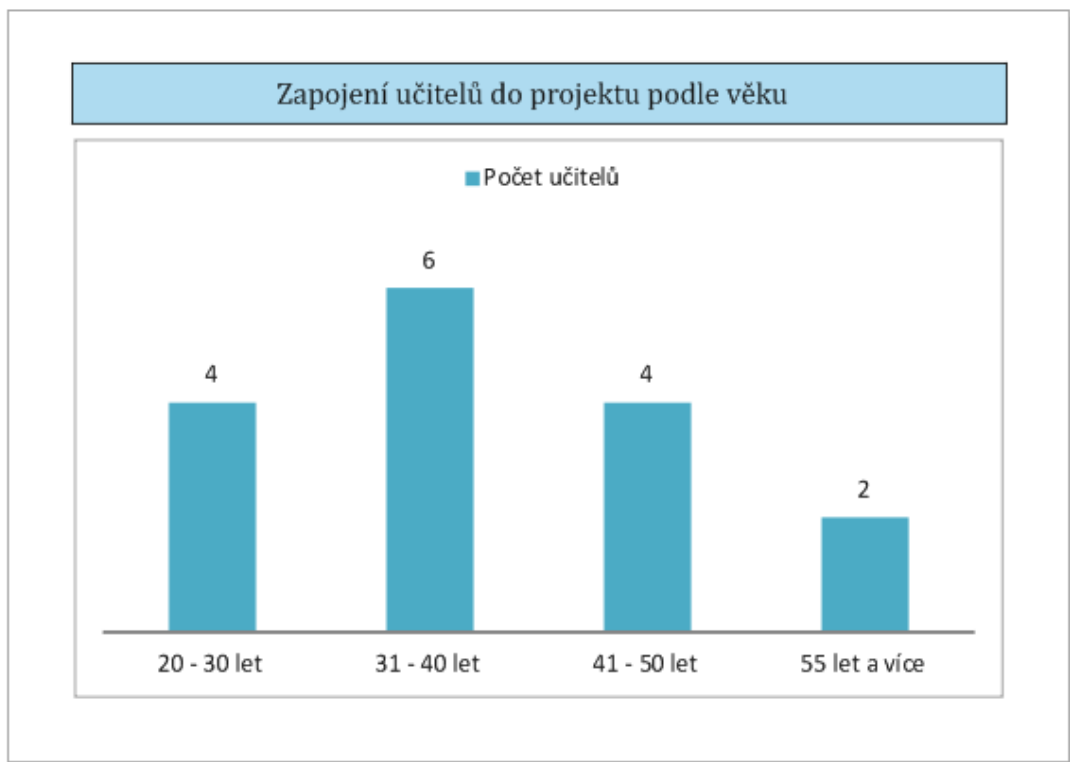


Obrázek 18 - přehled šablon a digitálních učebních materiálů (autorka)

Do projektu EU peníze středním školám se na Střední škole obchodu a služeb, Teplice z celkového počtu 53 učitelů zapojilo 13 učitelů všeobecných a odborných předmětů a 3 učitelé odborného výcviku. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 50 učitelů (neúčastnil se ředitel školy a dva učitelé pro nemoc), z učitelů zapojených do projektu se dotazníkového šetření účastnilo všech 16 vyučujících.

Na projektu pracovalo 6 učitelů s učitelskou praxí do 10 let, 5 učitelů s učitelskou praxí do 20 let, 3 učitelé s učitelskou praxí do 30 let, 2 učitelé s učitelskou praxí nad 30 let.

Na následujícím obrázku je přehled zapojení učitelů do projektu podle věku.



Obrázek 19 - zapojení učitelů do projektu podle věku (autorka)

Učitelé vytvářeli digitální učební materiály (dále DUM) dobrovolně a mohli si zvolit klíčovou aktivitu, téma a počet sad nebo digitálních učebních materiálů, které budou vypracovávat. Před zahájením projektu proběhlo školení, ve kterém se tvůrci materiálů seznámili s povinnými náležitostmi, rozsahem a formou práce. Byl stanoven minimální rozsah práce. Také byli poučeni o autorských právech a pravidlech správných citací a uvádění zdrojů.

Rozdělení DUM podle předmětů

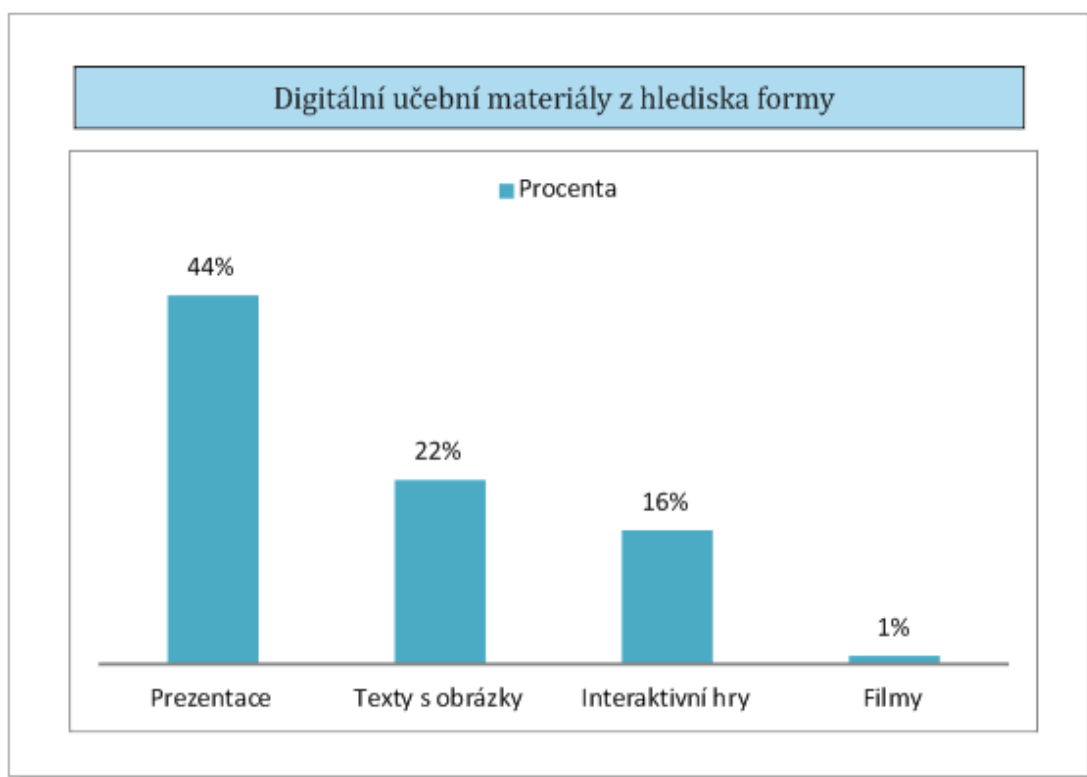
- 50 % DUM bylo vypracováno pro výuku všeobecně vzdělávacích předmětů
- 31 % DUM bylo vypracováno pro výuku odborných předmětů
- 19 % DUM bylo vypracováno pro výuku odborného výcviku

Rozdělení DUM podle fáze vyučovacího procesu

- 45 % DUM je určeno pro výuku nového učiva
- 36 % DUM je určeno pro procvičování a opakování
- 10 % DUM je instruktážních
- 9 % DUM je určeno pro praktickou činnost

Rozdělení DUM podle formy

- 44 % DUM jsou ve formě prezentace
z toho 62 % prezentací do 10 snímků a 38 % prezentací nad 10 snímků
- 22% DUM jsou ve formě textů (pracovní listy)
z toho 25 % textů s obrázky na 1 listu a 75 % textů s obrázky na více listech
- 16 % DUM jsou ve formě interaktivních her
- 1% DUM jsou ve formě filmu
- 17 % DUM jsou kombinací jednotlivých forem



Obrázek 20 - digitální učební materiály z hlediska formy (autorka)

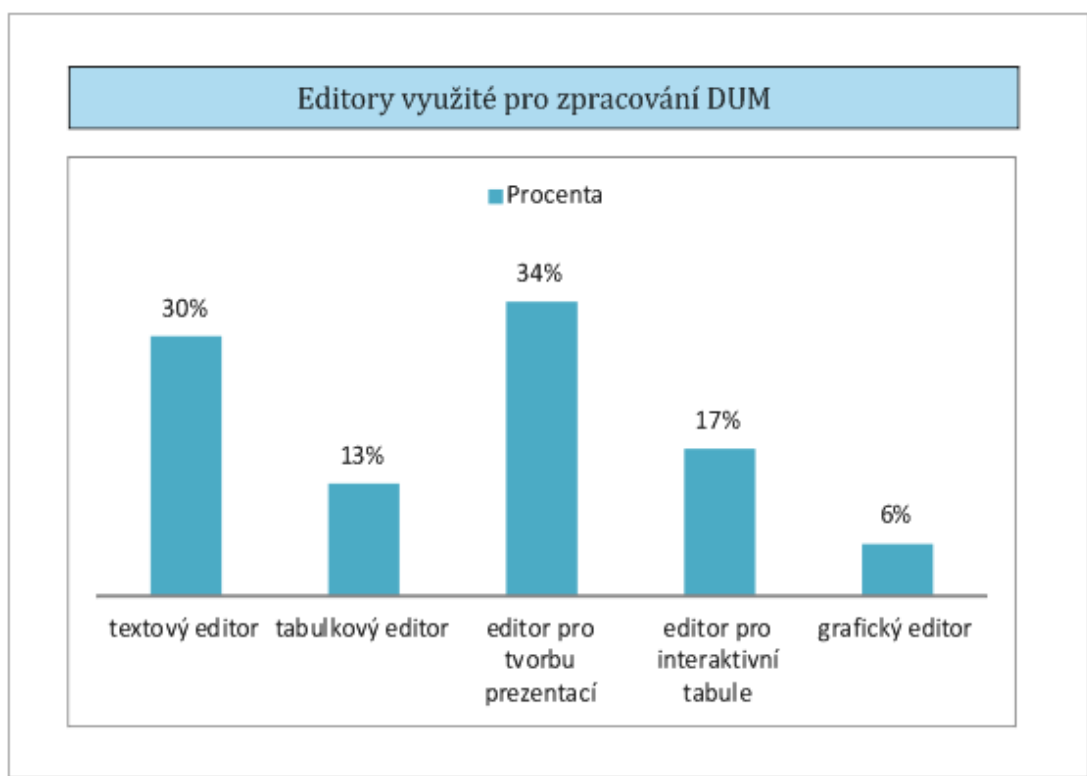
Digitální učební materiály učitelé vytvářeli v počítačových softwarových editorech, obsah čerpali z různých zdrojů a používali ke zpracování i další techniku. Všichni učitelé materiály čerpali z volně dostupných zdrojů a uváděli odkaz na zdroj.

- 2 učitelé čerpali obsah z učebnice
- 3 učitelé čerpali z jiné odborné literatury
- 4 učitelé čerpali obsah z internetu
- 2 učitelé čerpali z vlastních zdrojů
- 5 učitelů kombinovalo různé zdroje informací

Využití techniky pro zpracování DUM

- 8 učitelů při zpracování používalo pouze počítačový editor
- 5 učitelů použilo počítačový editor a digitální fotoaparát
- 1 učitel použil počítačový editor a digitální kameru
- 1 učitel použil počítačový editor a vizualizér
- 1 učitel použil počítačový editor a scanner

Na obrázku je přehled softwarových editorů, které byly při tvorbě DUM využity.



Obrázek 21 - přehled editorů využitých pro zpracování DUM (autorka)

Z učitelů, kteří vytvářeli DUM, 9 učitelů je používá ve výuce pravidelně a má učebnu vybavenou příslušnou technikou. 7 učitelů pracuje s těmito materiály nepravidelně, učebnu nemá dostatečně vybavenou. Ve vybavených učebnách se studenti a učitelé střídají.

Digitální učební materiál slouží i ostatním pracovníkům školy. Z šetřených 50 učitelů školy jen 12 učitelů digitální učební materiály vůbec nepoužívá. Ostatní si je stahují z metodického portálu RVP nebo jiných úložišť, kde jsou volně k dispozici. Digitální učební materiály si učitelé mohou upravit podle vlastních požadavků.

- 40 % učitelů výukové materiály neupravuje, protože jsou vyhovující
- 27 % učitelů výukové materiály zkracuje
- 16 % učitelů výukové materiály rozšiřuje
- 17 % učitelů výukové materiály opravuje, protože v nich nachází chyby

Projekt EU peníze středním školám umožnil čerpat naší škole 1 752 710 Kč na tvorbu klíčových aktivit. V tabulce je přehled financování jednotlivých aktivit. Tento přehled je volně k dispozici na webových stránkách naší školy.

IV. Rozpočet projektu

Kód	Název nákladu	Jednotka	Počet kusů	Cena kusu	Náklad celkem	Procento z rozpočtu
01	Klíčové aktivity	šablona			1 752 710,00	100
01.01	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT.	šablona	8100	147 474,00	1 179 792,00	67,13
01.02	II/2 - Inovace a zkvalitnění výuky cizích jazyků na středních školách	šablona	2100	53 262,00	106 524,00	6,10
01.03	I/2 - Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji čtenářské a informační gramotnosti	šablona	2100	49 386,00	98 772,00	5,64
01.04	V/2 - Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol	šablona	6100	45 830,00	274 980,00	15,69
01.05	IV/2 - Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol	šablona	1100	39 088,00	39 088,00	2,23
01.06	VI/2 - Vytváření podmínek pro rozvoj znalostí, schopností a dovedností v oblasti finanční gramotnosti	šablona	1100	32 210,00	32 210,00	1,84
01.07	VIII/3 - Vzdělávání pedagogických pracovníků v mentoringu	šablona	2100	8 297,00	16 594,00	0,95
01.08	VI/3 - Vzdělávání pedagogických pracovníků ve formách a metodách výuky směřujících k rozvoji finanční gramotnosti žáků středních škol	šablona	1100	4 750,00	4 750,00	0,27
05	Způsobilé náklady celkem	Kč			1 752 710,00	100
05.01	Investiční	Kč			0,00	0
05.02	Neinvestiční	Kč			1 752 710,00	100

Obrázek 22 - rozpočet projektu (www.ststeplice.cz)

V rámci projektu byla škola vybavena odpovídající technikou ke zpracování a evaluaci klíčových aktivit, za zpracování šablon dostávali učitelé finanční odměnu od 250 do 450 Kč za jeden digitální učební materiál.

4.2.1 Ukázka digitálního učebního materiálu

V rámci projektu jsem vytvářela 2 šablony, 6 sad, tedy 120 digitálních učebních materiálů v klíčové aktivitě III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT. Cílem této aktivity bylo zkvalitnění vlastní výuky prostřednictvím metod a forem, které využívají digitální technologie. Všechny digitální učební materiály jsou ve formě prezentace. Šablonu pro prezentace jsem volila střídou s bílým pozadím, jediným zdobným prvkem ve spodní části snímku. Všechny snímky mají stejnou úpravu. Pro nadpisy a podnadpisy jsem vybrala písmo Ariel velikosti 36, název tématu je barevně a tučně. Ostatní texty v prezentaci jsou psány písmem Ariel o velikosti 22 černě. Text je členěn odrážkami. Snažila jsem se textové části promýšlet a psát tak, aby byl jejich rozsah přiměřený. Pečlivě jsem volila obrazový materiál, který jsem si sama vytvářela ve vektorovém grafickém editoru. Záměrně jsem volila minimalistickou úpravu jednotlivých snímků tak, aby žáky nerušila přemíra různých efektů. Prezentace mají maximálně 8 snímků, informační tok je tak pro žáka přiměřený. Vlastní prezentace je pro žáka dostupná na počítači, kde si ji spustí a samostatně podle ní pracuje.

Šablona Corel Draw je zaměřena na výuku tvorby vektorové grafiky u oborů vzdělání grafický design a aranžér, tato šablona má 3 sady po 20 digitálních materiálech. Šablona Písmo je určena pro výuku psaného a konstruovaného písma pro stejné obory, má také 3 sady po 20 digitálních materiálech. Šablony vznikly pro výuku odborných předmětů Počítačová grafika a typografie, Písmo u oboru vzdělání Grafický design, u oboru vzdělání Aranžér pro výuku odborného výcviku.

V první ukázce je digitální učební materiál pro výuku Corel Draw – práce s křivkou a výplní. Tento materiál jsem vytvářela v programu Powerpoint, obrázky a postupy v programech CorelDraw a CorelCapture. Prezentace slouží žákům jako návod, který je v grafické práci vede krok za krokem k vytvoření vektorové kresby. V průměru mají prezentace 8 obrazovek, jsou žákům dostupné v počítačovém formátu pdf z učitelského serveru nebo z webových stránek školy. Při výuce je prezentace spuštěna na projektoru v učebně a na počítačích žáků. Jeden digitální učební materiál jsem vytvářela minimálně 3 hodiny a byla mi vyplacena částka 450 Kč za jeden materiál.

Na prvním snímku je název materiálu, předmět, obory vzdělání, pro které je pomůcka určena, stručná anotace, očekávaný výstup, klíčová slova, druh výukového zdroje, typ interakce, cílová skupina, stupeň a typ vzdělávání, věková skupina a datum vytvoření. Tato úprava je povinná pro všechny digitální učební materiály, které vznikly v rámci projektu EU – peníze středním školám. V horní části stránky jsou logo Evropského sociálního fondu, Evropské unie, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost a název konkrétního projektu Investice do rozvoje vzdělávání.

 INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ	
Název materiálu	12. Křivky a Inteligentní výplň
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Počítačová grafika a typografie, Odborný výcvik
Ročník	1. až 3.
Obor, Kód	Aranžér, 66-52-H/01 Grafický design, 82-41-M/05
Anotace	Tato prezentace by měla sloužit jako textová a obrazová podpora výuky počítačové grafiky, v postupných krocích vede žáka k vypracování zadané kresby, získané poznatky žák aplikuje ve vlastní práci.
Autor	Ivana Hájková
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v počítačových a grafických pojmech, vypracuje v grafickém programu kresbu podle zadání
Klíčová slova	Kreslení tvarů, inteligentní výplň, tvarování, duplikování
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	31. 12. 2012

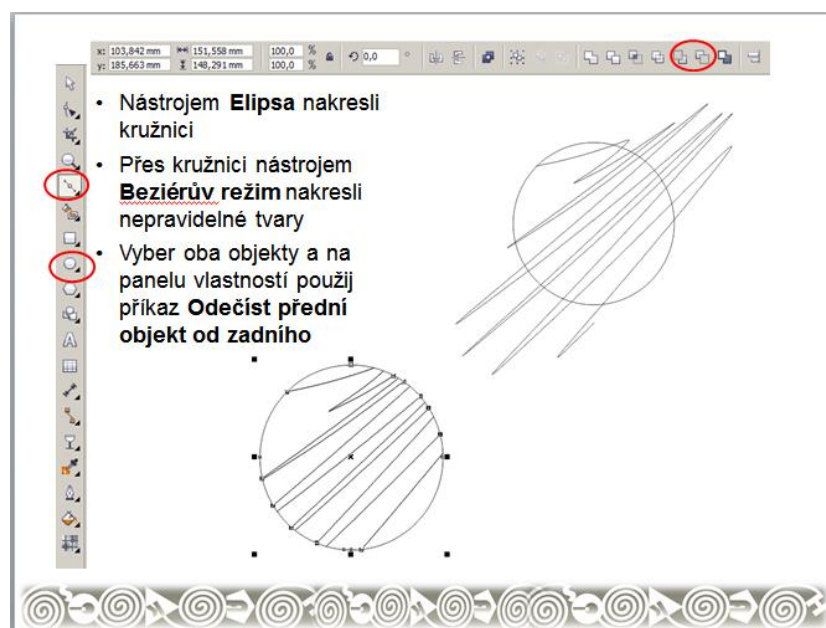
Obrázek 23 - první snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na druhém snímku je název tematického celku, číslo a téma hodiny. Také jsou zde vektorové obrázky, které bude žák následně vytvářet. Tato stránka má působit motivačně, zaujmout žáka barevností a obrázky.



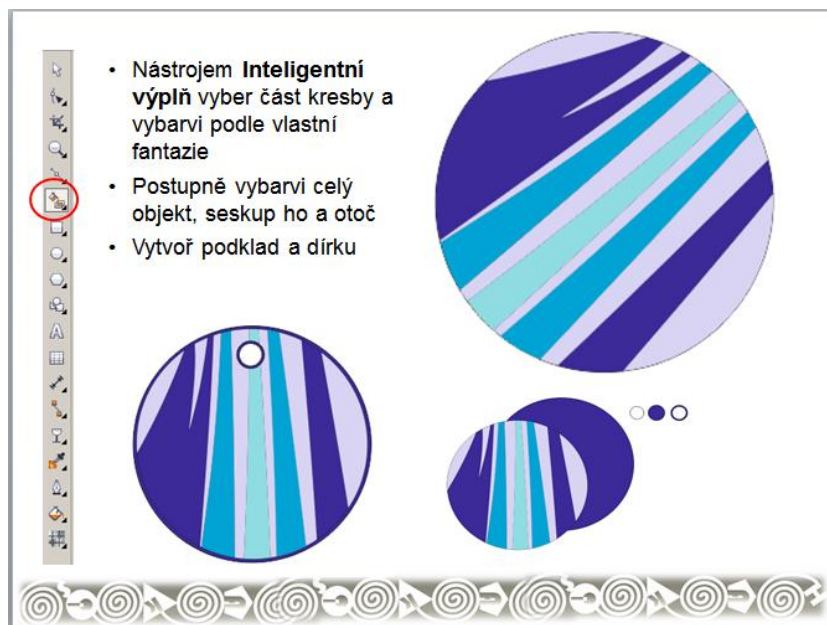
Obrázek 24 - druhý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na třetím snímku je popsán postup při práci s nástrojem Elipsa a Beziérův režim. V levé části a nahoře jsou výřezy z obrazovky CorelDraw a na výřezech jsou červeně označeny nástroje, které bude žák používat.



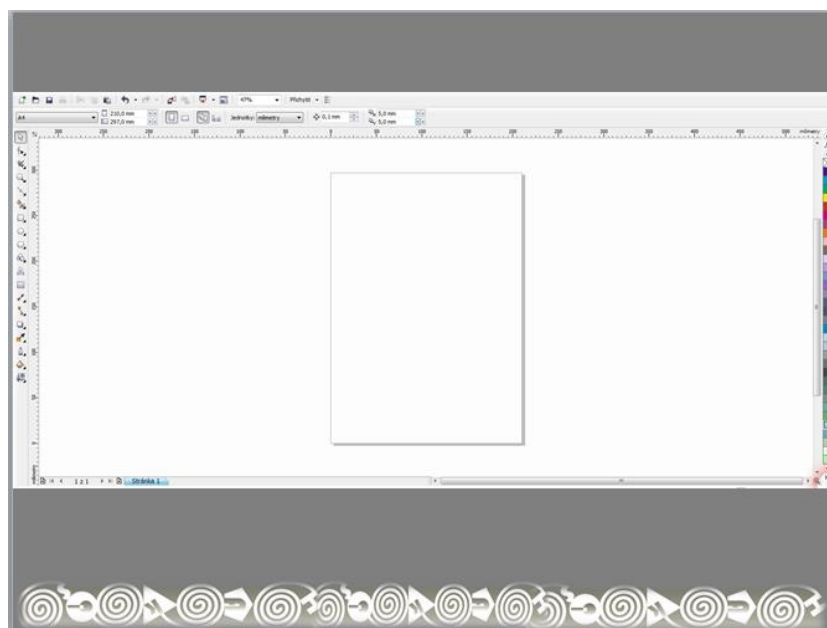
Obrázek 25 - třetí snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na čtvrtém snímku je popsán postup při práci s inteligentní výplní, barevnost a tvary si žák volí sám. V samostatné práci je podporováno vlastní estetické cítění a fantazie žáka.



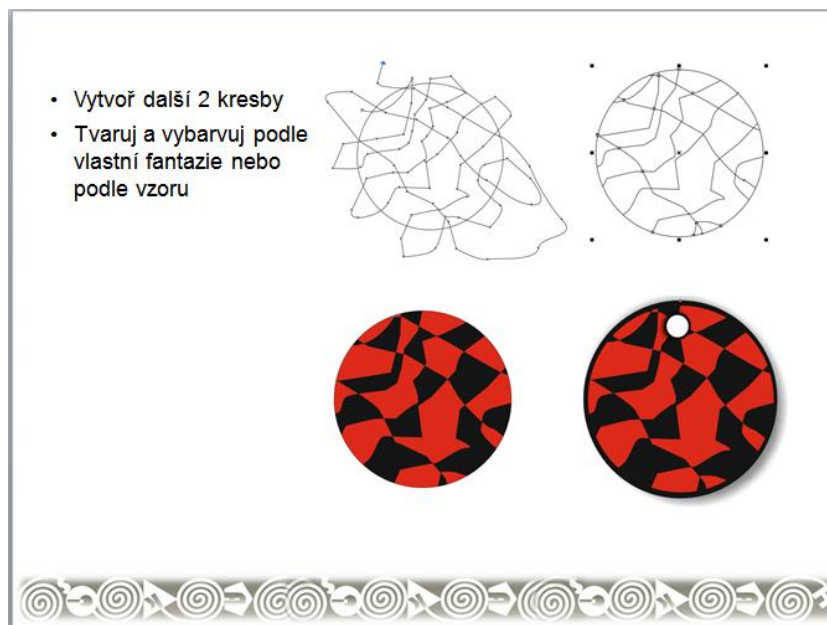
Obrázek 26 - čtvrtý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na pátém snímku je animace, která vede žáka v postupu krok za krokem. Ke spuštění animace žák pouze klikne na šipku uprostřed animace. Animace žáka názorněji navádí, tak se může lépe v grafickém programu orientovat.



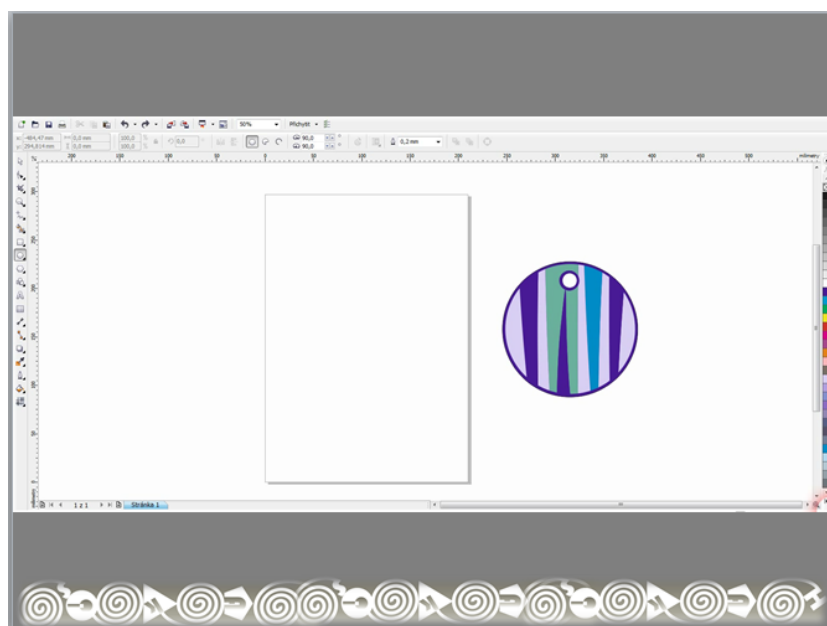
Obrázek 27 - pátý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na šestém snímku je další možnost práce s Beziérovým režimem a s úpravou objektů, žák zde tvoří pouze podle vlastní fantazie, vytváří vlastní výtvarné dílo. Volnost ve výtvarné tvorbě má žáka motivovat.



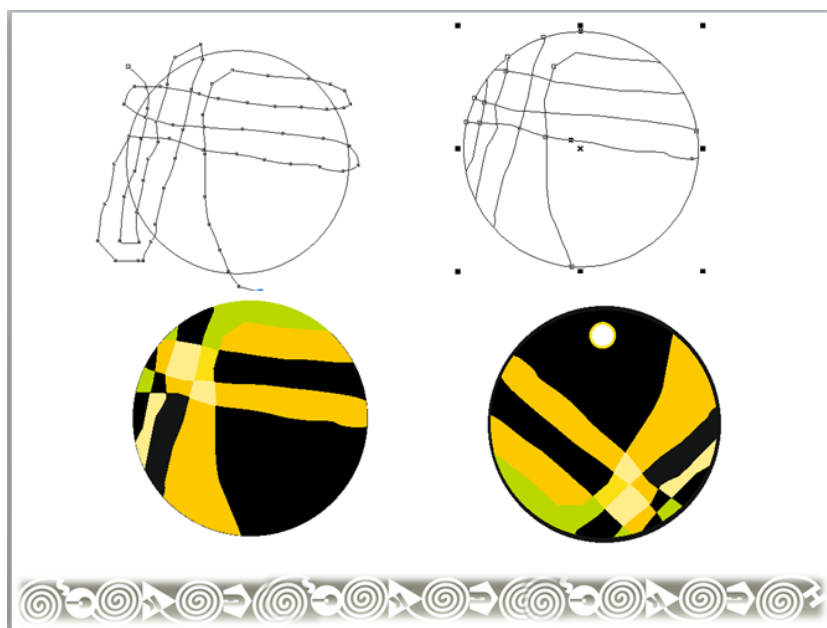
Obrázek 28 - šestý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na sedmém snímku se spouští animace s postupem tvorby druhého vektorového obrázku.



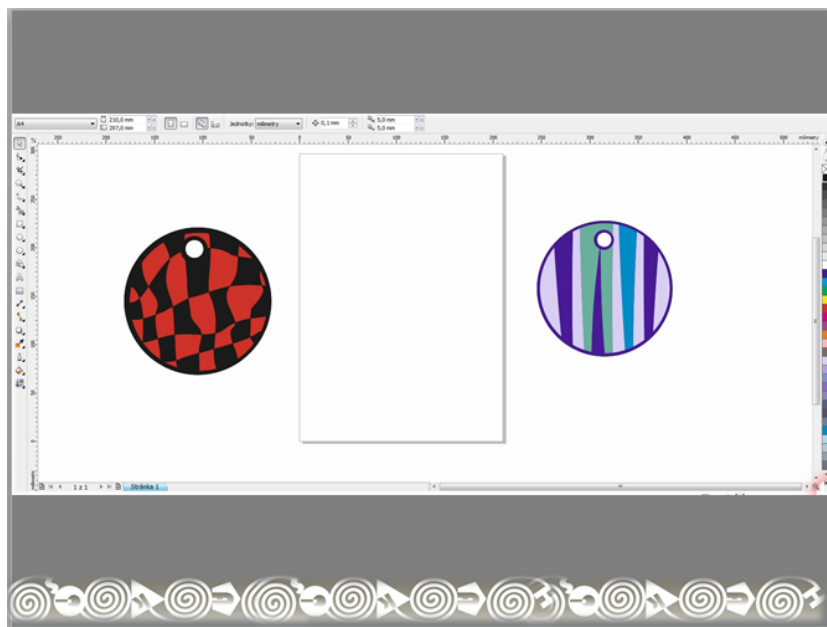
Obrázek 29 - sedmý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na osmém snímku je poslední vektorový obrázek, postup je zde pouze graficky naznačen. Žák si zkouší vlastní postupy práce s křivkou a inteligentní výplní.



Obrázek 30 - osmý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na devátém snímku se spouští poslední animace s postupem.



Obrázek 31 - devátý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Na posledním desátém snímku je zadána závěrečná úprava vektorových obrázků, seskupení a stínování. Hotovou kresbu si žák ukládá do složky ve svém portfoliu.

Na konci snímku jsou uvedeny zdroje obrázků. Všechny obrázky vznikly výřezem z obrazovky programu CorelDraw X5.



Obrázek 32 - desátý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

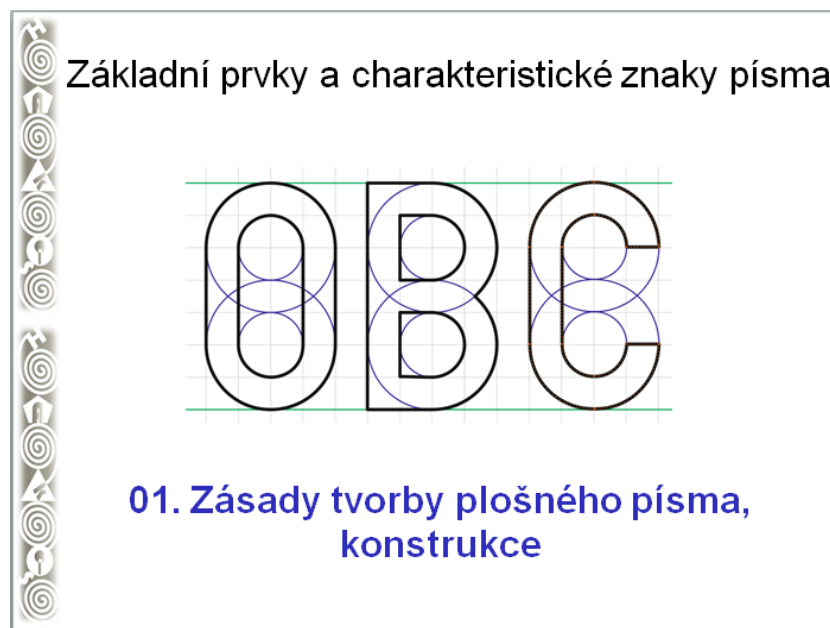
Tato prezentace byla poprvé ověřena ve výuce ve školním roce 2012/2013. Ověření probíhalo v odborném předmětu Počítačová grafika a typografie u oboru vzdělávání Grafický design 1. ročník, dále v odborném výcviku u oboru vzdělávání Aranžér ve 3. ročníku. Ověření je doloženo vektorovými kresbami žáků, které mají žáci uloženy ve svém grafickém portfoliu. V rámci ověření proběhlo také šetření mezi žáky, z něhož vyplynula nutnost rozšíření materiálů o animace, které do materiálů postupně doplňuji, tyto animace pomáhají především slabším žákům v orientaci při tvorbě kresby. Všichni žáci kladně hodnotí dostupnost materiálů na stránkách školy. Nadanější žáci žádají rozšíření prezentací o další efekty v kresbách. Prezentace tudíž dále rozpracovávám a rozšiřuji, do budoucna uvažuji také o jejich ozvučení.

Druhá ukázka digitálního učebního materiálu je vybrána z digitálních učebních materiálů pro výuku písma. Šablona se nazývá Písmo – základní prvky a charakteristické znaky písma. Tento materiál jsem také vytvářela v programu Powerpoint, obrázky a postupy v programu CorelDraw a výřezy z obrazovky pomocí programu CorelCapture. V této prezentaci se žáci poprvé seznamují s plošným písmem a jeho charakteristickými znaky, proto jsou v ní ukázky všech typů plošného písma. Tato prezentace má názorně ukázat proporční rozdíly mezi jednotlivými písmy a návody na jejich tvorbu. Na prvním snímku je název materiálu, předmět, obory vzdělání, pro které je pomůcka určena, stručná anotace, očekávaný výstup, klíčová slova, druh výukového zdroje, typ interakce, cílová skupina, stupeň a typ vzdělávání, věková skupina a datum vytvoření. Tato úprava je povinná pro všechny digitální učební materiály, které vznikly v rámci projektu EU – peníze středním školám. V horní části stránky jsou loga Evropského sociálního fondu, Evropské unie, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

	
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ	
Název materiálu	VY_32_INOVACE_61 – Zásady tvorby plošného písma, konstrukce
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0097
Předmět	Písmo, Odborný vývoik
Ročník	1. až 3.
Obor, Kód	Aranžér, 66-32-H/01 Grafický design, 82-41-M/05
Anotace	Tato prezentace by měla sloužit jako textová a obrazová podpora výuky písma, seznamuje žáky se základními prvky a znaky písma, vede žáky k vypracování zadané práce na základě získaných poznatků
Autor	Ivana Hájková
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v základních charakteristických znacích a prvcích písma, podle zadání vypracuje samostatnou práci.
Klíčová slova	Plošné písmo, zásady tvorby, konstrukce, varianty plošného písma.
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	31. 1. 2013

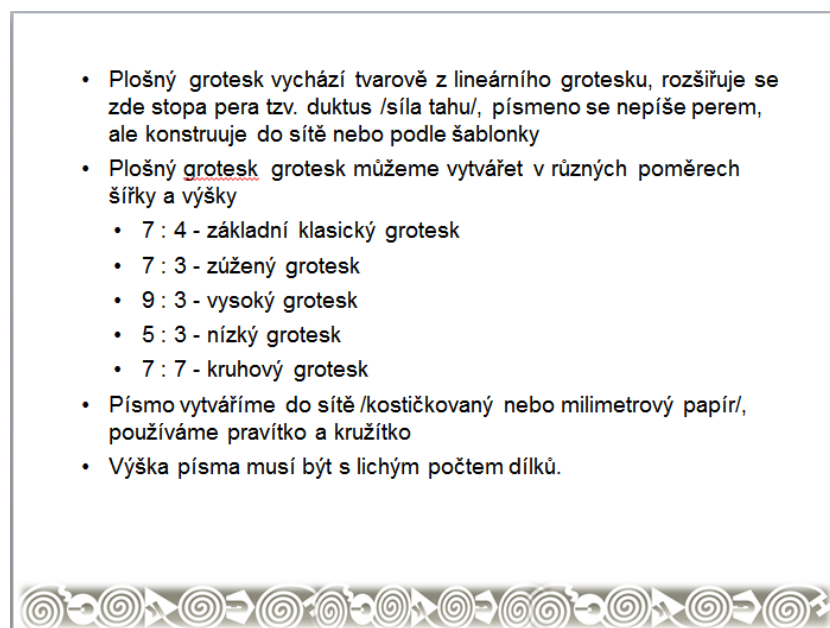
Obrázek 33 - první snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na druhém snímku je v horní části název šablony, uprostřed je ukázkový obrázek, ve spodní části je téma a číslo hodiny.



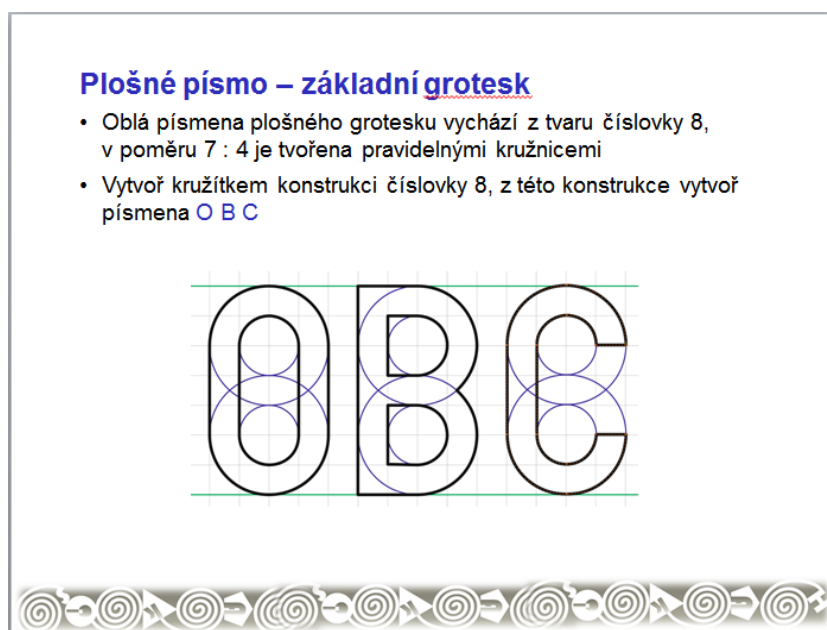
Obrázek 34 - druhý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na třetím snímku je textová část, je v ní stručná charakteristika plošného grotesku, poměry šířky a výšky u jednotlivých druhů tohoto písma, stručně je popsána tvorba písma. Tato prezentace má žáky seznámit se všemi druhy plošného písma, má jim názorně ukázat proporční rozdíly a charakteristické znaky u každého písma.



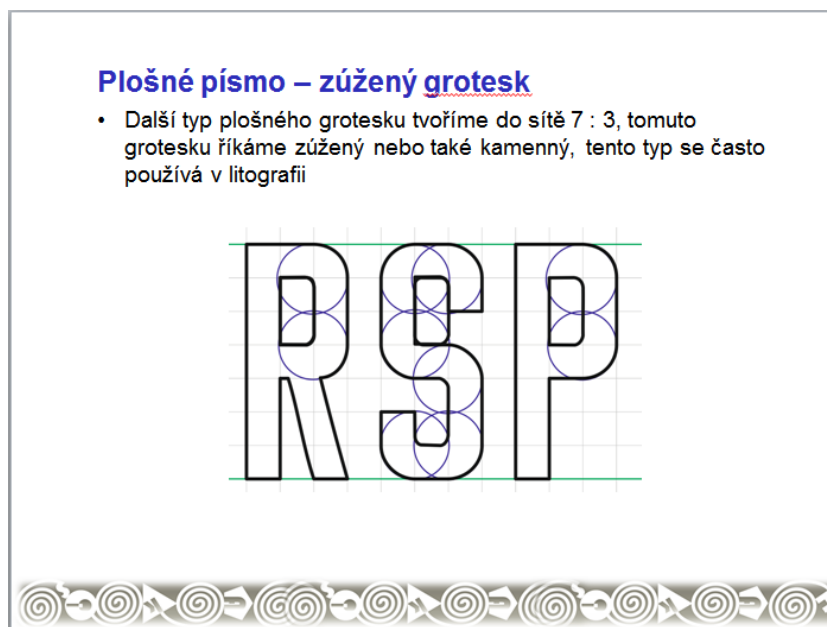
Obrázek 35 - třetí snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na čtvrtém snímku je charakteristika základního grotesku, ukázková písmena s postupem tvorby a zadání samostatné práce.



Obrázek 36 - čtvrtý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na pátém snímku je charakterizován zúžený grotesk, je zde obrázek s ukázkou písma a postupem tvorby zúženého grotesku.



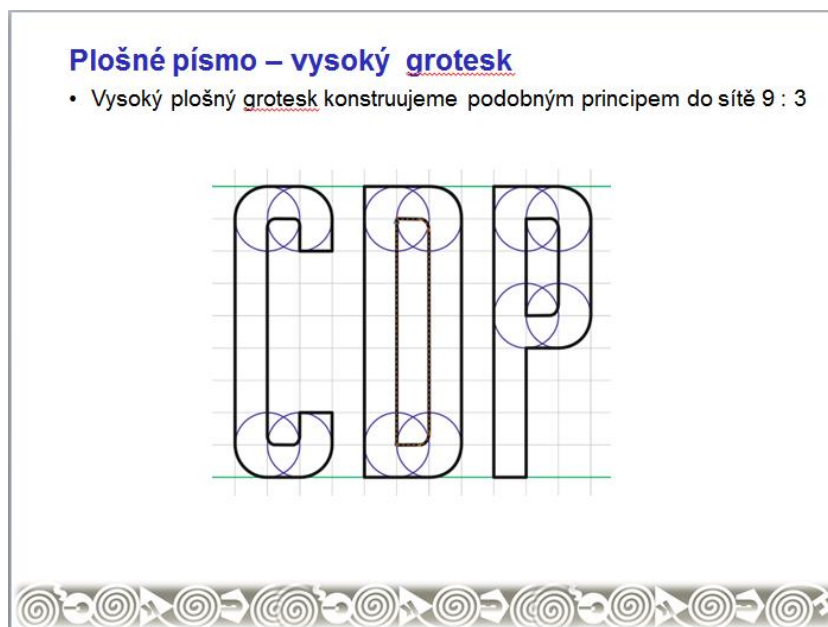
Obrázek 37 - pátý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na šestém snímku je charakterizován nízký grotesk a obrázek s postupem tvorby nízkého grotesku.



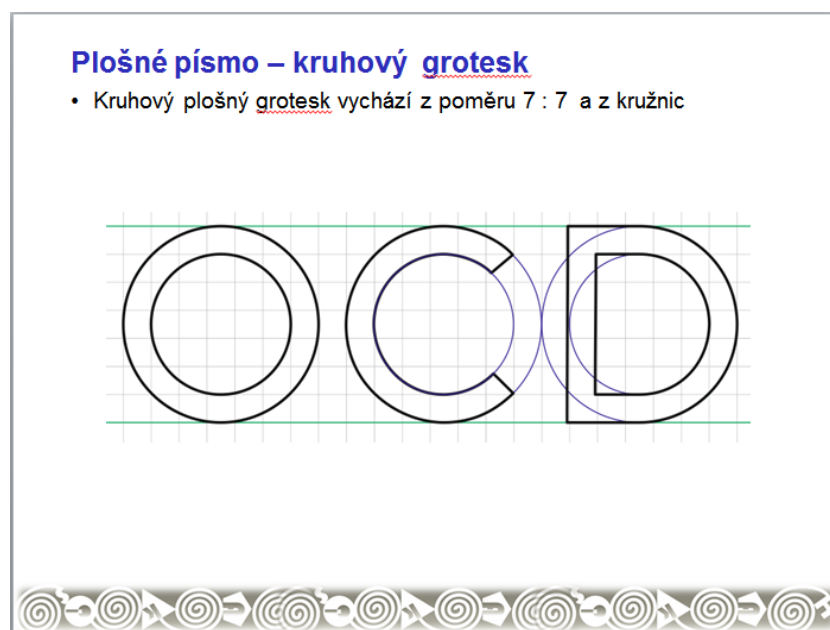
Obrázek 38 - šestý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na sedmém snímku je charakteristika vysokého grotesku a na obrázku postup tvorby.



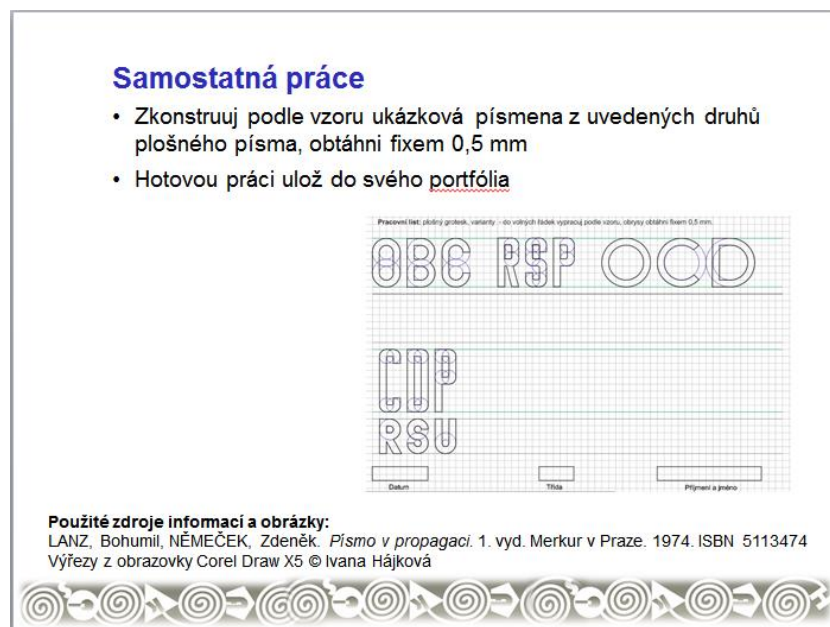
Obrázek 39 - sedmý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na osmém snímku je charakteristika kruhového grotesku a na obrázku postup tvorby.



Obrázek 40 - osmý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Na posledním devátém snímku je zadána samostatná práce, je zde ukázka pracovního listu, odkazy na zdroje informací a obrázků.



Obrázek 41 - devátý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

Součástí této prezentace je pracovní list se zadání samostatné práce, tento pracovní list lze využít i samostatně bez prezentace k procvičování plošného písma.

Tato prezentace byla poprvé ověřena ve výuce ve školním roce 2012/2013. Ověření probíhalo v odborném předmětu Písmo u oboru vzdělání Grafický design 2. ročník, dále v odborném výcviku u oboru vzdělání Aranžér ve 2. ročníku. Ověření je doloženo pracovními listy žáků, které mají uloženy ve vlastním portfolio. Vzhledem k nedostatku odborných knih pro výuku písma jsou prezentace hodnoceny žáky kladně. Jsou pro žáky volně dostupné na stránkách školy. Materiály pro výuku písma nadále rozšiřuji a to především o další pracovní listy, plánuji vytvořit ucelené sady materiálů pro výuku psaní písma od 1. až po 3 ročník oboru vzdělání „Aranžér v odborném výcviku“.

5 Závěr

V úvodu bakalářské práce jsem si stanovila za cíl představit multimediální učební materiál z hlediska jeho obsahu, formy. Vysvětlila jsem základní pojmy, plánování tvorby těchto materiálů. Popsala jsem fáze plánování a realizace, přičemž jsem se zaměřila na jednotlivé stavební prvky a nástroje pro jejich tvorbu. Představila jsem projekt EU peníze středním školám a popsala jsem digitální učební materiál, který vznikl v rámci projektu na Střední škole obchodu a služeb, Teplice. Provedla jsem rozbor všech digitálních učebních materiálů, jejich rozsah, formu, softwarové zpracování. V ukázce jsem předvedla multimediální učební materiál, který jsem v projektu zpracovala. Tento materiál tvoří jednotlivé digitální učební materiály, které jsou využívány při výuce odborných předmětů a odborného výcviku u oboru vzdělání Aranžér a Grafický design. Cílem tvorby bylo aplikovat nové prvky do vyučovacího procesu, učební materiál digitalizovat a uložit tak, aby byl volně k dispozici. Všechny vzniklé materiály již byly ověřeny v praxi, došlo k ověření realizovatelnosti v běžné výuce. Na základě podnětů získaných od studentů provádím další úpravy a rozšiřování materiálů. Vzhledem k tomu, že se u našich oborů vzdělání potýkáme s nedostatkem učebnic a odborných textů pro výuku odborných předmětů a odborného výcviku, tak jsou tyto materiály pro žáky často jediným dostupným zdrojem informací.

6 Seznam použitých informačních zdrojů

6.1 Seznam literatury

AMBROSE, Gavin a Paul HARRIS. *Layout: velký průvodce grafickou úpravou*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 193 s. ISBN 978-80-251-2165-8.

KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009, 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.

LANZ, Bohumil. *Písmo v propagaci*. 1. vyd. Praha: Merkur, 1974, 308 s.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. 1. vyd. Brno: Paido, 2003, 219 s. ISBN 80-731-5039-5.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013, 395 s. ISBN 978-80-262-0403-9.

SCHELLMANN, Bernhard. *Média: základní pojmy, návrhy, výroba*. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 2004, 482 s. ISBN 80-867-0606-0

6.2 Internetové zdroje

DOSTÁL, Jiří. MULTIMEDIA, HYPERTEXT AND HYPERMEDIA TEACHING AIDS. *MULTIMEDIA, HYPERTEXT AND HYPERMEDIA TEACHING AIDS* [online]. [cit. 2015-03-08].

<http://www.nidv.cz/cs/projekty/projekty-esf/eu-penize-skolam-ss.ep/>

<http://www.op-vk.cz/cs/eu-penize-skolam/eu-penize-strednim-skolam/>

<http://www.ststeplice.cz/>

http://www.cdmvt.zcu.cz/storage/vyuka/multimedia_krotky_elgrova/index3.htm

7 Seznam obrázků

- Obrázek 1 - schéma multimediální pomůcky (Dostál, 2015)
- Obrázek 2 - členění didaktických prostředků (Dostál, 2015)
- Obrázek 3 - koncept vyučovací jednotky (autorka)
- Obrázek 4 - jednoduchá struktura přípravy výukové prezentace (autorka)
- Obrázek 5 - stránka scénáře multimediální prezentace (autorka)
- Obrázek 6 - rodina písma (autorka)
- Obrázek 7 - písmová osnova (autorka)
- Obrázek 8 - obrázek sazebního odstavce (autorka)
- Obrázek 9 - rastrový systém uspořádání textu a obrazů (autorka)
- Obrázek 10 - princip osvětlení (autorka)
- Obrázek 11 - působení bodu v ploše (autorka)
- Obrázek 12 - působení linií v ploše (autorka)
- Obrázek 13 - model barev světla RGB (autorka)
- Obrázek 14 - model barev CMYK (autorka)
- Obrázek 15 - barevné kontrasty a harmonie (autorka)
- Obrázek 16 - prostředí programu Smart Nootebook (autorka)
- Obrázek 17 - prostředí programu CorelDraw (autorka)
- Obrázek 18 - přehled šablon a digitálních učebních materiálů (autorka)
- Obrázek 19 - zapojení učitelů do projektu podle věku (autorka)
- Obrázek 20 - digitální učební materiály z hlediska formy (autorka)
- Obrázek 21 - přehled editorů využitých pro zpracování DUM (autorka)
- Obrázek 22 - rozpočet projektu (www.ststeplice.cz)
- Obrázek 23 - první snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 24 - druhý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 25 - třetí snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 26 - čtvrtý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 27 - pátý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 28 - šestý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 29 - sedmý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 30 - osmý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
- Obrázek 31 - devátý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)

Obrázek 32 - desátý snímek prezentace „Křivky a inteligentní výplň“ (autorka)
Obrázek 33 - první snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 34 - druhý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 35 - třetí snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 36 - čtvrtý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 37 - pátý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 38 - šestý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 39 - sedmý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 40 - osmý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)
Obrázek 41 - devátý snímek prezentace „Zásady tvorby plošného písma“ (autorka)

8 Seznam příloh

8.1 Dotazník pro učitele Střední školy obchodu a služeb

Vytvářel jsi v rámci projektu EU peníze středním školám digitální materiál (dále DUM)

- ano, pro výuku všeobecně vzdělávacích předmětů
- ano, pro výuku odborných předmětů
- ano, pro výuku odborného výcviku
- ne (v tomto případě odpověz jen na následující dvě otázky)

Používáš při výuce DUM od jiných autorů

- ne
- ano, čerpám z metodických portálů
- ano, čerpám z jiných zdrojů _____

Upravuješ si DUM od jiných autorů

- ne, neupravuji
- ano, materiály zkracuji
- ano, materiály rozšiřuji
- ano, opravuji, protože často nacházím chyby

DUMy, které jsi vytvářel, jsou určeny pro

- výuku nového učiva
 - procvičování a opakování
 - instruktáž
 - praktické činnosti
-

Forma vytvořených DUM

- prezentace
 - text s obrázky
 - tabulky
 - interaktivní učební materiál
 - film
 - kombinace forem
-

Rozsah vytvořených DUM

- prezentace do 5 snímků
 - prezentace do 10 snímků
 - prezentace do 20 snímků
 - text s obrázky 1 strana
 - text s obrázky 2 strany
-

V jakých programech jsi DUM zpracovával

- textový editor
 - tabulkový editor
 - editor pro tvorbu prezentací
 - editor pro interaktivní tabule
-

Používal jsi pro tvorbě DUM i jinou techniku

- digitální fotoaparát
 - kameru
 - tablet
 - vizualizér
-

Z jakých zdrojů jsi při tvorbě DUM čerpal

- učebnice
 - odborná literatura
 - internet
 - vlastní zdroje
-

Využíváš při výuce vlastní vytvořené DUM pravidelně

- ano
- ne
- nepravidelně

Máš odbornou učebnu vybavenou

- projektorem a PC
- interaktivní tabulí
- notebookem a přenosným projektorem
- nevybavenou, musím se žáky přecházet

Věk respondenta

- 20 – 30 let
- 31 – 40 let
- 41 – 50 let
- 50 a více let

Učitelská praxe respondenta

- do 10 let
- do 20 let
- do 30 let
- nad 30 let

Všem mým kolegům děkuji za zodpovědné vyplnění dotazníku.